

INSTITUTIO ASTRONOMICA

Juxta Hypotheses tam VETERUM *quàm*

COPERNICI & TYCHONIS:

Dictata Parisiis

A

PETRO GASSENDO,

Regio Matheseos Professore.

Accedunt Ejusdem varij

TRACTATUS ASTRONOMICI,

Quorum Catalogum pagina versa indicabit.

Editio ultima paulò ante mortem Auctoris recognita. aucta & emendata.





AMSTELÆDAMI,

Apud JANSSONIO-WAESBERGIOS. 1680.

Mercurius in Sole visus, & Venus invisa Parisiis Anno 1631 pro Voto & admonitione Keppleri: cum observatis quibusdam aliis.

Proportio Gnomonis ad Solstitialem umbram observata Massiliæ Anno 1636. pro voto Wendelini: cum aliis scitu dignis.

Novem Stellæ circa Iovem visæ Coloniæ exeunte Anno 1642. & ineunte 1643. cum aliis.

Parhelia, seu quatuor Soles Spurii, qui circa Verum apparuerunt Romæ, mense Martio, Anno 1629. cui subjuncta est descriptio Parheliorum similium ante quadringenta Annos visorum.

EMINENTISSIMO

S. R. E. CARDINALI

LUDOVICO ALPHONSO

PLESSÆO RICHELIO,

ARCHIEPISCOPO LUGDUNENSI,

GALLIARUM PRIMATI,

Magno Franciæ Eleemosynario.

PETRUS GASSENDUS ΕΥ ΔΙΑΓΕΙΝ.

S*PECIMEN Tibi offero*, EMINENTISSIME CARDINALIS, *meæ illius observantiæ, qua quod exigendum censuisti abs me, id præstitum putes. Nimirùm, cùm pro ea cura, quam Regii Collegii demandatum habes, fecisses, ut me Professioni Matheseos Rex Christianissimus destinaret, ipse diù quidem, multumque abnui; sed evincente heinc tua instantia, heinc veneratione, qua te prosequor, adii denique quod jussisti, munus. Cùm verò pro tuis, aliorumque votis à compendiosa Astronomiæ Institutione occœpissem; factum est deinceps, ut conscius Librarius ejus exscriptionem variè procurari; efflagitârit, illam à se mandari typis paterer: ac ipse assenserim quidem; sed eo consilio, ut qualiscumque opella hujusmodi foret, illustre tuum Nomen in fronte præferret; quò omnes intelligerent, Te esse, qui ipsi, occasioni fuisses.*

Hoc ipsum ergo est specimen, quo me obsequntum Tibi fidem facio; idque, donec præ jam diuturna invalitudine, interquiesco. Quippe dudum est, ex quo mea illa pectoris intemperies ita cæ-

)(2 *pit*

pit exasperari, ut ad victus moderationem, adhibere etiam, ipsi deliniendæ, quietem oporteat. Non possum verò interim non suavissimè recordari humanitatis illius tantæ, qua sollicitudinem testari de mea valetudine es dignatus, & donec in Urbe adfuisti, & dum ex ipsa discessurus, cogitantem me patrium solum, commutandi aeris gratiâ, voluisti tecum deducere, si patiens quidem itineris fuissem. Quin-etiam discedens illud adjecisti tuæ bonitatis argumentum, ut cùm Professionem non alia conditione demùm subiissem, quàm, ut liceret, quoties liberet, citra jacturam tui erga me amoris, ipsi renuntiare; ne audire me quidem de renunciatione verba facientem volueris; &, quòd causarer interruptionem futuram fortè longiusculam, si ob expositam mox causam, in Provinciam concederem, exceperis, Te cum nemine quidem de residentia dispensare, nullive ab officio immunitatem tribuere; sed velle nihilominùs præter ordinem me habere.

Neque verò nova hæc sunt tuæ erga me benevolentiæ testimonia; quando ex quo usque tua virtus in sanctissima Eremo enituit, singulari fuisti erga me affectu; &, ritu antiquo, ex illa assumptus, ut præficereris, ac regeres Præsul Provinciæ nostræ Metropolim, tum voluisti me cunctantiorem ad te comiter evocatum; tum quanta in me propensione fores, nulla non fecisti occasione perspectum. Deinceps autem aliò translatus, & in Purpuratum cooptatus Collegium, variisque auctus honoribus, idem erga me perstitisti; neque unquam remitti quicquam ex pristina illa, ac facillima familiaritate es passus; & plærumque, absentem licet, hærere me tamen tibi in medullis, præcordiisque significasti. Quæ commemoro quidem lubens, ut quanta possum animi gratitudine insinuem, nequicquam non esse, quòd Te mihi pridem sinuoso fixi in pectore; verùm nihil jucundius est, quàm prætereà commeminisse, quod mihi semper peperit insignem ut admirationem, ita venerationem tui.

Id autem fuit maximè singularis animi candor, quo, fingere nescius,

nescius, talem in prospectu, qualem in secessu Te semper præbuisti; ac pro indole generosa, nihil unquam præter decorum; pro antiqua fide, nihil præter fas, & æquum, unquam præstitisti. Heinc fuit semper sincera illa, & sine fuco pietas, qua prisci, ac legitimi in Deum cultus retinentissimus, es semper omnem novitatem, superstitionemque aversatus; quasque, ut patienter eos nunquam tulisti, qui Religioni prætexerent fucum; sic miro ardore insectatus novos Alcibiadas, non es passus illos, ob sacra Mysteria pessundata, abire impunè. Heinc vera, germanaque illa commissi gregis sollicitudo, qua, grassante etiam dira pestis lue, ipsi constanter interfuisti, ac fœlicitati vertisti posse animam pro eo ponere; raro in hac Dignitate exemplo; ac argumento singulari, nihil Te in speciem fictæ pietatis agere: cùm hujusmodi sanè occasione persona eripiatur, res maneat. Heinc illa infracta, celsaque constantia, qua eripi Tibi fortunæ bona passus es; ac, tum minoris illa ducens, quàm ut Te amisisse quicquam tuum censeres, ne salvis quidem Tibi in alium uti voluisti juribus; tum superesse Tibi adhùc, quæ abunde essent, professus, ea, quæ oblata subinde fuere Sacerdotia amplissima, cordatissimè recusasti. Heinc illud propositi tenax, honestoque incoctum pectus; quo, seu in Collegio sacro considens, seu tuo, imo & toti Clero Gallicano præsidens, spectasti semper quicquid dignum Sapiente, bonoque fuit viro: quoque commissa Tibi varia titulis variis munera, non ad gratiam unquam, sed proprio delectu, ac prout nota Tibi fuit cujusque industria semper dispensasti.

Verùm prolixa nimis inductio, si prosequerer singula; cùm & hic locus exigat, ut recenseam potiùs eximium, quo semper flagrasti, ingenuarum artium amorem, ac hujusce quidem imprimis, quæ in rerum cœlestium contemplatione sita est, quaque haberi dignior ingenuo homine nulla potest. Vix certè unquam ad te accedo, quin hisce de rebus me aliquid roges; quin exsultes, dum novi quidpiam aut observando deprehensum, aut ratioci-

nando deductum inaudis. Ex quo fit, ut Tibi hanc opellam tantò fidentiùs offeram, quantò de iis rebus est, quas Tibi jucundas cognitu perspexi. Sanè & tametsi aliud nihil, quàm rudimenta artis contineat; nihilo tamen minùs Tibi futuram esse gratam conjicio, quòd ipse quoque non dedigneris a l hæc interdum descendere; quodque qualiscumque ea sit, mea sit, & non alio edito fine, quàm quo publicè dictatam voluisti; ut nempe, si quid genii habeat sortisque adeò fœlicis sit, prodesse quam-plurimis possit. Quippe, licet non pauci exstent hoc de argumento & libri, & commentarii doctissimi; non desunt tamen, qui præterea informationem quandam requirant, quæ aliquantò accommodatior nondum initiatis, ac rudioribus, neque brevitate obscura, neque prolixitate importuna sit: & capita scientiæ præcipua non discutiat quidem, sed attingat tamen.

Non is verò propterea sum, qui ejusmodi hanc esse profitear. Testor solùm pronum affectum, quo gratificari discentibus volui; dum, ne aut multitudine, aut caligine rerum obruerentur, in eo fui, ut concisè quidem, sed quàm tamen potui perspicuè, omnia enunciarem. Feci autem, non modò quod spectat ad Ptolemaicum Systema, vulgarem-ve Hypothesin, cujus tum Sphæricam Doctrinam, tum Planetarem Theoriam duobus Libris complexus sum; sed etiam quod spectat ad Systemata, Hypotheseis-ve minùs vulgareis tam Copernici, quam Tychonis, quas singulari Libro exposui; votis eorum facturus satis, qui me impensè de iis rogârant, expetierantque, ut congererem, ac meo modo dicerem, quæ aut diffusiùs aut confusiùs ab aliis tradi existimarent. Et quidpiam-ne præstiterim, quale ab ipsis fuerat præsumptum, ipsi viderint, dixerintque; mihi satis est, si Tibi uni prober, & fuisse ex hac opella agnoscar, ut Tibi obsequentissimus, ita observantissimus Tui. Vive, EMINENTISSIME CARDINALIS, *magno Ecclesiæ bono, ac VALE. Parisiis, Eidib. Julij M. DC. XLVII.*

LIBRO-

LIBRORUM ET CAPITUM INDEX.

LIBER PRIMUS.

De Doctrina Spharica.

LIBER SECUNDUS.

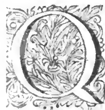
De Doctrina Theorica.

Cap. IV.

LIBER TERTIUS.

De Specialibus Copernici, & Tychonis Systematibus.

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ PROOEMIALIA.



Uam Plato Astronomiam, alij plerique Veterum etiam Astrologiam dixere; Ex quo autem Chaldæi suas nugas in Doctrinam hanc invexerunt, est fere Astrologiæ nomen tributum Genethliacæ (quæ & Judiciaria fere appellatur.) Astronomia verò nuncupata est, quæ in contemplandis, dimetiendisque Astrorum motu, distantia, ordine, magnitudine, luce, adjunctisque cæteris consimilibus occupatur.

Origenem ipsi fecit admiratio; tum nimirùm, cùm homines præter splendorem, varietatem, multitudinem, amplitudinem Siderum, observârunt in ipsis motum tam constantem, tam regularem, tam incessanter diei, ac noctis, æstatisque, & hyemis vicißitudines inducentem.

Commendat illam summopere dignitas subjectæ materiæ, quæ non alia est, quàm amplißima, nobilißimaque totius Mundi regio; Cœlestis nempe, quam homines ut contemplentur, tum obtinere oculos, tum erectos habere vultus à Sapientioribus dicuntur.

Certant de ejus Inventione, & Antiquitate Babylonij, ob authorem Belum; Ægyptij, ob Mercurium; Mauri, ob Atlantem, & Herculem; Græci, ob Jovem, Orpheum, & Atreum; Scythæ, ob Prometheum, &c.

Quorum supersunt Observationes, antiquißimi Babylonij sunt, Nimirùm habet Ptolomæus aliquot Eclipseis ab ijs observatas annis paullò plus ante Christum septingentis. Quod de ulterioribus memorant, aut nullo probatur monumento, aut fabulam sapit.

Sunt verò Observationes eorum, quæ in Astris apparent (ac Phænomena idcircò vocantur) germana totius Astronomiæ fundamenta: quatenus factis comparatisque Observationibus pluſculis, confinguntur Hypotheses, supponunturve

nunturve circuli, & orbes, juxta quos moveri Sidera probabile sit, ad hoc, ut ea, quæ observantur, qualia observantur, appareant.

Præterea autem subinde condi quas Tabulas vocant Astronomicas: Abacos nimirùm exprimenteis numeris, notisve Arithmeticis ea Tempora, quæ Sidera in absolvendis, juxta assumptas Hypotheseis, circuitionibus insumunt.

Præterea & ex Tabulis Ephemeridas, seu Diaria parari, quæ videlicet certis motuum, atque temporum constitutis initijs, exhibeant quibus in Cælo locis Sol, Luna, cæteraque Astra diebus singulis sint, ac inter se configurentur.

Porrò cùm Astronomia pars sit præcipua Cosmographiæ, sive delineationis Mundi; sicque nihil possit congruè de Cælo, ac Sideribus dici, aut intelligi, nisi habeatur Systema Mundi generale ob oculos; ideò subjiciendum heic Schema, quo dispositio partium Mundi, qualis vulgò & concipi, & tradi solet, repræsentetur.

In ipso, quem Orbiculum vides intimum, Terra, & Aqua globum refert; succedentes duo circuli Aërem, & Ignem (quæ duo Elementa superiora sunt, repræsentant.

Circuli undecim sequentes Cælos undecim mobileis exhibent; septem scilicet Planetarum proprios, dictosque Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iovis, Saturni: unum Stellarum Inerrantium, quod idcircò Aplanes, & firmamentum dicitur: duos Crystallinos, ita dictos, quòd, cùm sint ἄναςροι, expertes Sideribus, *speciali ratione pellucidi sint; ac unum denique Supremum, ipsum quoque ἄναςρον, & Primum Mobile appellatum.*

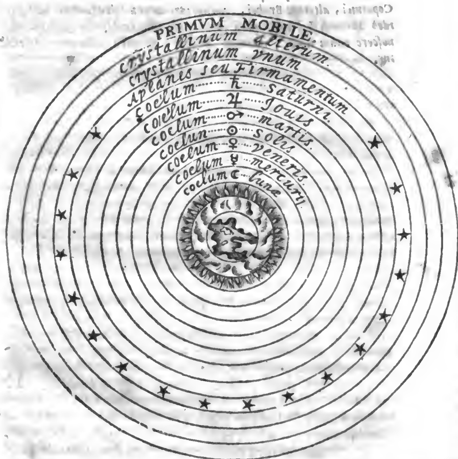
Dico verò Mobileis Cælos; quia Theologi duodecimum, ipsumque Immobile statuunt, cælum videlicet Empyreum, quod sit Mentium beatarum sedes, & habeatur forma exteriùs quadrata, quòd Civitas sancta in Apocalypsi descripta, posita in quadro *dicatur.*

Numero, ordineque Cælorum memoriâ tenendis conferre potest hoc distichon,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Jove, Satur,
Firmamen, duo Crystalli, Primum, Empyreumque.

Cùm in Mobilibus autem Cælis duplex generatim observetur motus, unus dictus Primus, seu Diurnus, omnium communis; alter Secundus, & aliquorum, aut singulorum proprius; & Priori explicando excogitata sit, quam Sphæram materialem vocant; Posteriori, quam Theoriam Planetarum appellitant: heinc efficitur,

COELVM EMPYREVM IMMOBILE.



tur, ut duæ soleant Astronomiæ partes distingui, quarum una Doctrina Sphærica, alia Theorica nominetur.

Itaque & nos de utraque compendio dicturi, quoniam operæ pretium est rem imprimis cognoscere juxta receptam vulgò sententiam, quæ Systema Mundi, cujusmodi est mox antè descriptum, supponit: eapropter id duobus exsequemur Libris; in quorum Primo trademus ea, quæ ad Doctrinam Sphæricam, in Secundo ea, quæ ad Theoricam spectant.

Subindè verò, quòd percelebria jam evaserint duo alia Systemata, unum Copernici, alterum Brahei, quorum utrumque nobiles fautores adipiscitur: ideò Tertium Librum, quasi appendicem aliquam hisce attexemus: ut cognoscere etiam liceat, quænam illa sint, & qui à Sectatoribus defendantur.

IN-

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER PRIMUS. SIVE DOCTRINA SPHÆRICA.

CAPUT I.

Quid Sphæra sit, & ex quibus constet.



Um ex ordiendum igitur à doctrina Sphærica sit; supponendum est Sphæræ nomine intelligi heic Instrumentum illud vulgare, & mox (prout repræsentari in plano potest) exhibendum, quod ex variis circulis, armillisve constans, & axe, cum globulo in medio, trajectum, usurpari solet tum Machinæ Mundi, tum cœlestibus motibus, ac præsertim Primo, seu diurno repræsentandis.

Nam primùm quidem Globulus ille, qui sustentur in medio, Terram in centro Machinæ Mundanæ constitutam refert: : trajicientis axis extrema, super quibus fit convolutio, duos refent Polos, alterum quidem Boreum, alterum verò Austrinum vocaos, super quibus tota Machina cælorum eo volvitur motu, qui spao horarum 24. peragitur, & ut Latinis dicitur diurnus, ita Græcis χθήμερον, quasi *nocti-dialis*, quòd diei, & noctis spatium complectar.

Ac non est quidem Sphæra contexta ex tot orbibus, quot antè descripmus cælos: sed tota tamen cælorum structura intelligi potest ex hac simplii circulorum compagine: quatenus ut ista movetur super polis Sphæraous, ita illa tota unico abrepta movetur super polis Mundi.

 Nimi-

Nimirùm tametsi inferiores cæli specialeis motus obeant, quibus se in ortum veluti subducant, idque secundùm eum circulum, qui mox dicetur Zodiacus: omnes tamen impetu uno à super-exstante Primo mobili versus occasum abripiuntur, circumducunturque inter idem tempus, horarum nempe 24. Unde & fit, ut quæ in ipsis constituta sunt Sidera, dietim oriri, & occidere, seu ire, redireque appareant; & qui ipsis imprimitur, motus Raptus appellitetur.

Supponit interim hic Raptus esse debere omneis cælos non modò perspicuos, sed etiam contiguos, solidos, ac duros; & sidera ipsis hærere: ut scilicet simul possint abripi. Quod utcumque verum reipsâ non sit; admitti tamen, ut Hypothesis explicandis motibus potest.

Ad circulos Sphæræ quod spectat, ii distinguuntur numero decem; & ex ipsis sex dicuntur Majores (sive Maximi) quatenus eorum quilibet Sphæram in duas parteis æqualeis dispescit; Horizon putà, ac Meridianus, intra quos immobileis reliqui volvuntur; ac prætereà Æquator, Colurique duo, & Zodiacus, seu circulus latior, secundum cujus medium ea ducitur, quæ & appellatur Ecliptica linea.

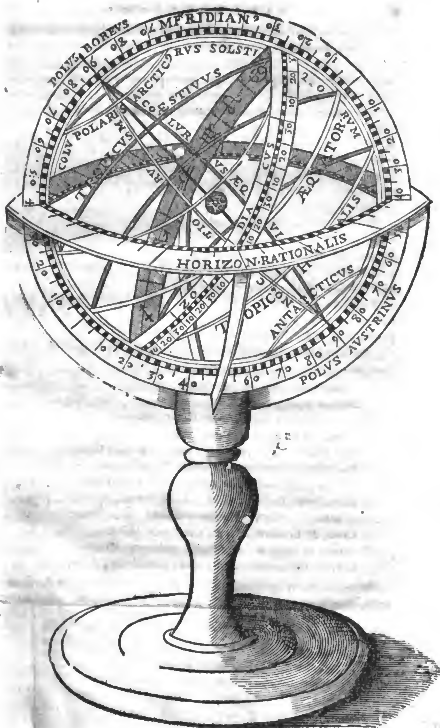
Quatuor autem dicuntur Minores, quatenus eorum quilibet Sphæram divididit in duas parteis inæqualeis; duo Tropici nempe, & duo Polares; qui etiam unà cum Æquatore ideò Paralleli vocantur, quòd à se invicem undique æquidistent.

Quod obiter Zodiacum circulum esse latum dixi, supponit esse reliquos indivisibileis concipiendos: utcumque in Sphæra tales non habeantur, quòd tales parari, compingique non valeant. Concipiendos autem addo, quatenus illi non oculis, sed mente sola percipiuntur (horizonte tamen excepto) cùm eos in cælo requirimus.

Et sunt alii quidem prætereà in cælo intelligendi circuli; sed de illis erit posteriùs dicendum.

Adnotandum heic, Quemvis circulum dividi solere in gradus, seu parteis æqualeis 360. & quemlibet gradum subdivisum intelligi in 60. particulas, quas Prima Minuta, & Minuta etiam simpliciter vocant: ac pari ratione, plærumque quodlibet Minutum primum subdistinctum intelligi in 60. vocata Secunda; quodlibet secundum in 60. Tertia, & ita deinceps, si quid opus fuerit, in Quarta, Quinta, &c.

Quo modo etiam diviso Die in horas 24. solet Hora subdividi in 60. Mi-


POLVS BOREVS
MERIDIAN
COLV POLARIS ARCTICVS
HORIZON RATIONALIS
TROPICON ANTARCTICVS
POLVS AVSTRINVS

60. Minuta prima; quodlibet primum in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c.

CAPUT II.

De vocato Cælesti Globo, quatenus idem cum Sphæra est.

SOLENT circuli Sphæræ memorati repræsentari etiam in eo, qui manibus omnium vulgò teritur, appellaturque Globus Cælestis, idemque adeò cum Sphæra est, si quæ sunt in Sphæra inania circulorum mobilium interstitia, oppleta esse, contornataque; & illis Stellarum Imaginibus insignita intelligantur.

Scilicet aliunde superficies Globi repræsentat nobis Firmamenti faciem, prospectumve Stellarum fixarum, redactarum pridem in certas Figuras, seu Imagines, quas ἀςερισμοὺς, seu Constellationes, & Signa cælestia appellant; quasque, quia Aratus, post Eudoxum, descripsit, non desunt, qui Cælestem Globum vocitent Aratæam Sphæram.

Fuere porrò Constellationes à priscis usque temporibus distinctæ 48. comprehendentes stellas in Græcia, totaque orbis terræ cognita tunc parte conspicuas. Sunt verò ex iis 12. descriptæ in Zodiaco: 21. ad Zodiaci Boream: 15. ad Austrum ejusdem: exprimique solent his carminibus.

Insunt signifero bis sex cælestia signa;
Suntque Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libra, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.
Ad Boream verò ter septem conspiciuntur:
Ursa Minor, Major, Custos, Draco, Gemma, Genuque
Prolapsus, Lyra, Olor, Zepheus, & Caßiopeja,
Perseus, Andromede, Deltotum, Auriga, Caballus,
Rictus Equi, Delphin, Telum, heinc Aquila, Anguifer, Anguis.
Denique converti ter quinque notantur ad Austrum:
Cetus, & Eridanus, Lepus, Orionis & Astrum,
Sirius, & Procyon, Argo ratis, Hydraque, Crater,
Corvus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronaque, Piscis.

Nuperis autem temporibus, & postquam navigando in Austrum detectæ sunt stellæ, quæ fuerant Priscis inconspicuæ; distinctæ sunt præterea

:rea Constellationes octodecim (præter duas quasdam nebulosas) ex uibus redactæ ad numeros sunt duodecim, quæ hocce disticho continentur.

Phœnix, Grus, Indus, Xiphias, Pavo, Anser, & Hydrus,
Passer, Apus, Triquetrum, Musca, Chamæque leon.

Prætereo verò quasdam minores Constellationes designatas in majobus illis fuisse, uti Pleiadas, & Hyadas in Tauro: Presepe & Asellos in :ancro: Capellam, ac Hædos in Auriga. &c.

Prætereo etiam aliquas stellas in ipsarum Constellationum interstitiis uasi relictas, ideò informeis appellari, quod extra Formas, Imaginesve, l quas ceteræ attinent, visantur: cùm & ex earum aliquibus fuerint deineps aliquæ constellationes deformatæ, ut ad flexum caudæ Leonis coma ;erenices, sub Aquila Antinous.

Prætereo demùm, cùm forent pridem Stellæ potissimùm conspicuæ umeratæ mille, & viginti duæ; fuisse earum præcipuas dictas Magnituinis esse Primæ, quales sunt Sirius (dictus Canis major, & Canicula) emque Lyra, Capella, Arcturus, & aliæ: nonnihil minores, Secundæ, uales sunt, Polaris vocata in extrema cauda Ursæ minoris: & quæ in Irsa majore appellantur Septentriones: non-nihil adhûc minores, Terræ: & rursus Quartæ, Quintæ, Sextæ: adjunctis etiam aliquibus, quas & lebulosas, & Obscuras dixerunt.

An adnotabo Nebulosas, ut vocatum Præsepe Cancri, deprehensas 'elescopio, Opticove Tubo, nihil esse aliud, quàm aggeries aliquas miutissimarum stellarum, quarum conjunctæ luculæ speciem alboris, ac eluti nubeculæ cujusdam creent?

An, deprehensum quoque esse, Lacteum circulum in Globo descri:um, & veteribus habitum pro undecimo, (ipsoque Zodiaci instar, lato) rculo, nihil esse aliud, quàm texturam quandam ejusmodi nubecularum, u ineffabilem stellularum minutissimarum congeriem, qualem jampri:m Democritus apud Plutarchum conjecerat.

CAPUT III.

De repræsentata in medio Sphæra Terra.

IAM, cùm globulus, qui in medio Sphæræ, repræsentare Terram sit dictus; ideò sciendum imprimis est, esse Terram formæ Globosæ: ne-

que enim montes vallesque ipsius rotunditati magis officiunt (spectata nimirùm ambitus amplitudine) quàm malo arantio granulositas cutis.

Et probant quidem Physici hanc rotunditatem ex coitione omnium partium, quæ ex æquo in centrum nitantur; Sed Astronomi eam convincunt, ex eo, quòd tendentibus in Boream, Austrumve, aliæ, aliæque cæli partes heinc retegantur, inde occultentur, & Polus conspicuus evadat heinc elatior, inde depressior, quodque prout quisque est magis ad Orientem, aut Occidentem, astra videat citiùs, tardiusve oriri, & occidere; atque adeò, dum Luna, v. c. patitur Ecclipsin, qui est orientalior, pluries horas à meridie, aut media nocte numeret; qui occidentalior, pauciores.

Est verò nomine Globi Terræ comprehendenda simul Aqua; quatenus Aquæ, & Terræ partes versus idem centrum conspirant, & maris superficies sic cum Terrestri continuatur, ut eadem, quæ dicta mox sunt, navigantibus in Boream, Austrumve, & rursus ad ortum, occasumve positis contingant; ac vel illud probat non esse maris superficiem planam, quòd à portu solventibus Terra sensim sic occultetur (à gibbo maris videlicet) ut nulla denique appareat. Ne memorem umbram, quæ in disco Lunæ Eclipsin patientis à Terræ, & Maris superficie creatur, esse perinde circularem.

Deinde, esse Terram in centro Mundi (atque ideò centrum ipsius cum centro Mundi idem esse) probari à Physicis, ex recessu omnium gravium à Mundi superficie, confluxuque in ejus centrum à quo recedere ascendere sit; & in quo proinde Terra quasi suis ponderibus librata teneatur. Probari verò ab Astronomis, ex eo quòd alioquin non appareret Mundus in duo Hemisphæria divisus; & ampliùs idcircò, aut minus, quàm sex signa supra Terram conspicerentur; quodque Eclipses Lunæ non contingerent in oppositione cum Sole ex diametro facta (Terra scilicet non intercipiente) aliaque similia.

Ad-hæc, licet Terra ambitu suo contineat leucas mediocreis (seu qualium una ex Italicis tribus milliaribus conficitur) octies mille, & proximè octingentas: esse eam tamen, ad Firmamentum dum comparatur, quasi punctum; idque probari, quatenus, ubicumque oculus in Terra sit, dimidium cæli conspicit, & undecumque Stellas aspiciat, eas neque majores, neque minores deprehendit. Quinetiam dici posse punctum ad cælum Solis comparatam; prout videmus umbras Solis circa

instru-

instrumentorum, & horologiorum centra non minùs regulariter, quàm circa Terræ centrum moveri; planè, ut si inter Terræ superficiem, & centrum nihil interesset.

Denique Terram in medio Mundi constitutam quiescere, ex eo probari solere, quòd neque moveatur motu recto, quia exiret ex ipso centro, sicque ascenderet, quòd gravitati ejus repugnat: neque circulari; quia id non potest, neque circa proprium, neque circa alienum axem. Nam si movetur quidem circa proprium axem versus ortum, exsistentia in aëre omnia, ut nubes, & volucres appparerent ferri in occasum; nihilque præterea secundùm perpendiculum caderet; secus ad fieri observatur. Si circa alienum, variaretur nobis in Terræ superficie quiescentibus Poli altitudo; quod nusquam contingit.

CAPUT IV.

De Axe, & Polis, qui dicuntur Mundi.

HISCE præmissis de Globulo Terram, & Aquam repræsentante, dicendum quidpiam videretur de Interstitio, quod inter illum, compaginemque circulorum est, quasi referente Aërem, & Ignem: Verùm quia seu aër nihil aliud est, quàm textura halituum, corpusculorumve ex terra, & aqua prodeuntium, & vix ad paucorum milliarium altitudinem assurgentium; seu non exstat sub Luna ignis ille, cujus crassitudo sit leucarum plusquàm septuaginta millium; sed ab aëre usque crasso, terrenoque, succedens est ad Lunam usque purissimus æther, aura-ve, ut jam dicunt, æthereа; idcircò necesse non est, ut quidpiam heic de aëre, igneve illo comminiscamur.

Adnotandum est potiùs circa Axem, quo Globulus ille in medio hujusce interstitii sustentatur; non sustentari quidem similiter Terram Axe ullo visibili, qui ad ipsum cælum terminetur; sed intelligi tamen lineam individuam per ipsius, ac Mundi centrum transeuntem, quæ heinc inde producta ad usque Primum mobile, in ea duo puncta desinat, quæ appellant Polos, seu Cardines Mundi; adeò proinde, ut Poli Mundi nihil aliud sint, quàm extrema Axis.

Diximus jam horum Polorum unum esse Boreum, seu Septentrionalem, alium Austrinum, seu Meridionalem: Ille autem solet præterea

dici Arcticus à vicinia Ursæ geminæ, quæ Græcis ἄρκτος (quippe & jam diximus ab ejus vicinia reciprocè dici Polarem eam Stellam, quæ in caudæ Ursæ minoris extremo est sita, ac ab ipso distat, hocce tempore, duos gradus cùm tribus quintis) iste verò Antarcticus, quòd sit Arctico è regione.

Appellantur autem Poli, seu Cardinales Mundi, quòd præcipua pars Mundi, cælorum nempe Machina, super ipsis dictim vertatur (πολεῖν enim vertere est) & conversionem integram ab ortu in occasum perficiat. Notum est fuisse quoque Polos Vertices latinè à vertendo dictos; ac Poëtam propterea ita expressisse conspicuum nobis Arcticum, & Antarcticum inconspicuum.

Hic Vertex nobis simper sublimis; at illum
Sub pedibus Styx atra videt, Manesque profundi.

Quin-etiam Poli mundi dicuntur (ac etiam Primi Mobilis) ut distinguantur à Zodiaci Polis, super quibus scilicet fiunt conversiones propriæ Secundorum Mobilium, sive cælorum inferiorum (eæque tendendo ab occasu in ortum obliquè) imprimis autem ipsius Solis, qui quòd continenter incedat per lineam dictam Eclipticam, idcircò Poli Eclipticæ & præcipui sunt, & frequentiùs nominitantur.

Heinc Mundi quoque Axis vocatur, qui terminatur ad Polos Mundi, & circa quem verti tota cælorum Machina diurno illo motu intelligitur; cùm Axis Zodiaci ille sit, qui etiam per terram trajici intellectus, ad inferiores cælos terminatur, & circa quem fieri concipimus proprium cujusque conversionem. Unde solent in quibusdam Sphæris concludi tum circuli, tum portiones axium, quibus cæli, & axes, Solis, ac Lunæ potissimùm, repræsentari quadantenus possint.

Tametsi verò quilibet Axis per mediam trajectus terram concipiatur; quia nullus est tamen præter Mundanum fixus, idcircò hic solus, qua parte ex terra heinc inde quasi egreditur, duo in terra designat puncta, quæ quòd directè subjiciantur cælestibus Polis, dicuntur ipsa quoque Poli (ipsius terræ videlicet) & alter quidem similiter Arcticus, seu Boreus: alter Antarticus, seu Austrinus.

CA-

CAPUT V.

De Horizonte.

AD Circulos quod attinet, ille Horizon dicitur, qui in Sphæra extimus est, & cæteros ambit.

Repræsentat verò in Mundo illum circulum, qui dum in planitie versamur, oculosque circumducimus, apparet nobis quasi quædam cæli, terræque commissura; ac idcircò Græcè ὁρίζων, & Latinè *Finiens*, *Finitorque* dicitur, quòd quicquid videmus ex terra, definiat; & partem etiam cæli visam à non visa dirimat; duoque Hemisphæria, quæ vocant Superius, Inferiúsque distinguat.

Is est, supra quem emergentia Astra oriri dicuntur, infra quem labentia dicuntur occidere.

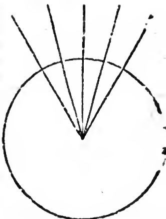
Quamvis autem Horizon respectu cujusque specialis terræ loci immobilis sit; universè tamen concipiendus mutabilis est, quatenus dum locum in terra mutamus, etiam Horizontem mutamus.

Potest verò Sphæræ Horizon hanc varietatem repræsentare, quatenus tametsi non moveatur ipse circa Sphæram reliquam; mobilis est tamen reliqua Sphæra intra ipsum; ac nihil interest, utrius sit motus, ut eadem creari mutatio appareat.

Creatur porrò ista mutatio ob convexitatem superficiei terræ, ac illius speciatim portionis, quam circumspicimus; Quippe etiam quæ libellata est, licet plana esse ad sensum appareat; est tamen reipsâ leviter devexa; atque idcircò, dum movemur, aliquid ipsius ex una parte deperditur, aliquid ex opposita resarcitur.

Quod dico verò superficiem Terræ etiam libellatam non esse planam, sed devexam, intelligitur vel ex ipso mari, quod sponte se ad libellam componens, componit se simul in orbicularem figuram: uteúmque illa in parvo spatio plana, sive recta ad sensum videatur; ac ea propter usurpari soleat ad libellandum, probandumve num quæpiam area plana sit.

Ex hoc obiter intelligitur, nulla duo perpendicula esse reipsâ parallela; atque idcircò neque duos etiam vicinos parietes ad perpendiculum erectos parallelos esse, utcúmque esse ad sensum appareant; quatenus cùm omnia perpendicula in superficiem covexam cadant, coitura in centro sunt, si producta intelligantur; ut perspicuè vel ex figura apposita intelligi licet.



Quod heic attingendum de Recto, Obliquo, Parallelo Horizonte foret, peragetur posteà commodiùs.

Adnotandum heic solùm, distingui à quibusdam Horizontem duplicem, Sensibilem, ac Rationabilem. Et Sensibilem quidem esse eum, qui hactenus descriptus est, quatenus planities apparet; Rationalem verò eum, qui appareret, si terrâ bisectâ & altero dimidio evanido facto, è centro circumspiceretur.



Intelligi utrumque licet ex Figura apposita, in qua circulo interiore referente Terram, exteriore Cælum, linea per centrum transiens repræsentat Rationalem, & quæ superficiem contingit, Sensibilem. Ambæ autem parallelæ in cælum usque producuntur; ut intelligamus acceptum in cælo tantum intervallum, quanta semidiameter terræ est, habitum iri quasi punctum (lineis putà coîre visis, ob immensam distantiam) sicque stellam in eodem loco visum iri, sive ex terræ superficie, sive ex ejus centro videatur.

CAPUT VI.

De Meridiano.

ALIUS in Sphæra circulus, intra quem immotum cæteri moventur, Meridianus est: Is nempe qui & Horizontem ad rectos secat angulos, & axis extrema, seu Polos sustentat.

Repræsentat autem in Mundo illum circulum, quem transire concipimus per polos Mundi, perque duo puncta, quorum unum vertici imminens Verticale dicitur, & voce Arabica frequenter Zenith; alterum ipsi sub pedibus oppositum appellatur Nadir; ne memorem hæc duo puncta quasi Horizontis polos reputari.

Is dividens Mundum in duo Hemisphæria, quorum alterum Orientale, alterum Occidentale sit, ideò Meridianus vocatur, quòd quoties Sol ad ipsum emergit, Meridies creetur; distans nempe tunc æquis intervallis ab ortus, & occasus punctis; ut proinde quantum ab ortu transactum fuerit temporis, tantum transigendum ad occasum restet.

Prætereo autem ut pars Meridiani superior diurnum tempus in duas æqualeis parteis dividit; ita inferiorem in duas æqualeis nocturnum secare.

Quòd sit porrò in Sphæra Meridianus immotus, repræsentat quidem specialis cujusque loci Meridianum, qui ipse quoque est invariatus; verùm quia quotes seu in ortum, seu in occasum deflectimus, seu novis, novisque Meridianis sumus; idcirco plureis, ac varios Meridianos non repræsentat, nisi quatenus Sphæræ reliquæ emotione fit instar plurium.

In ortum verò, seu occasum dico; nam si quis directè in Boream, Austrum-ve iter fecerit; erit illi semper idem Meridianus.

Notum est proinde, cur iis, qui sub eodem sunt Meridiano, Meridies contingat eodem tempore; cùm iis qui sunt sub orientaliore, contingat maturiùs; iis, qui sub magis occiduo, tardiùs; quòd Sol nimirùm illius priùs, istis posteriùs Meridianum attingat.

Notandum autem, cùm Sidera ad Meridianum usque ascendant, & ex eo deinceps descendant: ideò, & maximam cujusque altitudinem dici Meridianam; & punctum illud Meridiani, per quod transit, dici Medium

dium cæli, respectu ipsius; uti & Imum dicitur, quod illi è regione oppositum sub terra est.

Notandum etiam Elevationem, sive Altitudinem Poli in unaquaque regione nihil esse aliud, quàm Meridiani arcum, qui inter Horizontem, Polumque elatum intercipitur, cujusque complementum ad usque Zenith, sive ad quadrantem circuli, est semper æquale altitudini Æquatoris.

Sic nimirùm, cùm in hac urbe Parisina, exempli causâ, Altitudo Poli sit 48. graduum, & 50. Minutorum; illius complementum, sive altitudo Æquatoris 41. graduum, & Minutorum 10. erit.

CAPUT IX.

De Æquatore.

PORRÒ Æquator, circulorum in Sphæra Mobilium præcipuus, is est, qui ab utroque Mundi Polo æquis undique distat intervallis.

Quare & repræsentat in cælo illum circulum, quem concipimus ab utroque polo ex æquo distare, ac Mundum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe partiri.

Dicitur verò etiam Æquinoctialis (dicunt Græci potius ἰσημερινὸν, sive Æquidialem) quòd Sol bis in anno, hoc est sub diem 20. Martii, & 23. Septembris eum secans (nempe quà principia Signorum Arietis,& Libræ sunt) duo creet Æquinoctia, exæquet-ve nocteis diebus, ob æqualem moram supra, infraque horizontem; quatenus sectus ab Horizonte Æquator in duas abit parteis, alteram superiorem, alteram inferiorem, constanter æqualeis.

Vides obiter, nomine Diei heic intelligi moram Solis supra horizontem; nomine Noctis moram infra: nempe quod vocant tam matutinum, quàm vespertinum Crepusculum, computari in noctem solet.

Reticendum autem non est, esse Æquatorem præcipuam Temporis mensuram, quatenus ipse præcipuè est, penes quem primi Mobilis revolutio attenditur: adeò ut, si integra, seu 360. graduum (cum addita particula, de qua infra) revolutio sit, duratio sit unius diei (sumpto jam nempe die alio sensu) Sin partis solùm vigesimæ-quartæ, sive graduum 15. duratio sit unius horæ; atque ita de cæteris.

CA-

CAPUT VIII.

De Tropicis.

EX quatuor circulis Æquatori parallelis, duo, qui heinc inde in Sphæra propiores sunt, Tropici sunt.

Repræsentant illi in cœlo duos circulos à Sole descriptos; unum cùm accessit maximè ad Boream; alterum, cùm discessit maximè ad Austrum; unde & propter τροπὰς *conversiones*, dicuntur τροπικοὶ quasi *Conversorij*, quòd Sol, ubi ab Æquatore ad ipsos usque promotus est, non progrediatur ulteriùs, sed redeat versus Æquatorem.

Et circulus quidem, qui ad Boream, dicitur vulgò Tropicus Cancri, quòd Cancri Signum in eo incipiat; qui verò ad Austrum, Tropicus Capricorni, quòd ab eo incipiat Signum Capricorni.

Dicitur ille prætereà circulus Æstatis, quòd Sole in ipso versante Æstas incipiat; iste circulus Hyemis, quòd Sole in ipso exsistente incipiat Hyems: intellige respectu nostri, qui ad Boream degimus.

Quin-etiam ille vocari solet circulus Solstitii alti, quòd Sole ipsum occupante, summèque, nostri respectu, alto, creetur Solstitium diei maximi: hic circulus Solstitii imi, quòd constituto in illo Sole, & nobis quidem summè depresso, diei minimi Solstitium creetur.

Notum vero est Solstitium vocatum, quòd die (hoc est mora Solis supra horizontem) neque increscente, neque decrescente sensibiliter, Sol stare, hoc est, neque in Boream, Austrumve procedere; neque versus Æquatorem recedere sensibiliter, per aliquot dies videatur.

Distantia autem Tropici utriusque ab Æquatore est graduum 23. minutor. 31. tantumdem enim, & non ampliùs, potest Sol ab Æquatore recedere, declinareve; unde & eadem dicitur maxima Solis Declinatio.

Et quia eadem-met distantia est mensura Obliquitatis, qua Zodiacus, Eclipticave linea sese habet ad Æquatorem; heinc fit, ut etiam Obliquitas Zodiaci, seu Eclipticæ 23. graduum, & 31. minutorum esse dicatur.

CAPUT IX.

De Polaribus.

CÆTERI duo Paralleli, qui heinc inde ab Æquatore remotiores ſunt, Polares idcircò dicuntur (ac alter quidem Boreus, Arcticuſque; alter Auſtrinus, & Antarcticus) quòd vicini ſint ipſis Polis.

Repræſentant autem in cælo duos Circulos, quos utrimque à Polo vicino tantumdem diſtare, quantum Tropicos ab Æquatore concipimus, hoc eſt gradibus 23. & minutis 31.

Id nempe, quia Zodiacus ad Æquatorem obliquus ita attingit Tropicos, ut ipſius Poli tantum neceſſariò à Polis Æquatoris diſtent, quantum Tropici ipſi ab Æquatore; & aliunde concipimus circulos Polares à polis Zodiaci circa Polos Æquatoris, ſeu Mundi deſcribi: atque ita quidem juxta recentiores.

Juxta Veteres, circuli Polares (ſeu, ut illis ſolùm appellabantur, Arcticus, & Antarcticus) paralleli quidem Æquatori erant; verùm cùm poſſent paralleli innumeri intelligi inter æquatorem, & utrumque polorum ducti; alii quidem ſemper apparentes circa polum elevatum; alii ſemper occulti circa polum depreſſum; cæteri una ſui parte apparentes, alia occulti ob horizontis interceptionem; ideò circulorum Polarium, alter habebatur maximus ſemper apparentium, alter maximus ſemper occultorum: variique adeò pro varietate altitudinis Poli erant, tanquam altera parte ſui præter-radentes horizontem.

Hac ratione Pariſiis circuli Polares, hoc eſt tam maximus ſemper apparentium circa polum Boreum, quàm maximus ſemper occultorum circa polum Auſtrinum, diſtarent à ſuo uterque polo 48. gradibus, & 50. minutis.

CAPUT X.

De Coluris.

SEQUUNTUR Coluri, ſeu duo majores ex mobilibus Sphæræ circulis, qui ſe invicem ad angulos rectos in polis mundi interſecantes,

tes, mobileis alios interſecant, & in quaternas parteis æqualeis diſtinguunt.

Repræſentant verò in cælo duos circulos, quos concipimus pari modo ſeſe, & alios interſecare; ac ideo putantur κόλουροι, quaſi *mutili* appellati, quòd nunquam neque integrè, neque uniformiter ſupra horizontem (intellige obliquum, ſeu in Sphæra obliqua, de qua dicetur poſteà) appareant.

Alter porrò Æquinoctiorum, alter Solſtitiorum Colurus vocatur, quòd prior per puncta æquinoctialia tranſeat, principia nimirùm Arietis, ac Libræ: & poſterior per ſolſtitialia, principia nimirùm Cancri & Capricorni.

Deſignant verò Coluri in Zodiaco quatuor appellata puncta Cardinalia, Principium nempe Arietis, in quo dum Sol eſt, nox diei æquatur, & Ver incipit: Principium Cancri, in quo dum eſt Sol, maximus eſt dies, & incipit Æſtas: Principium Libræ, in quo dum eſt Sol, æquatur iterum nox diei, & Autumnus incipit; Principium Capricorni, in quo dum eſt Sol dies eſt minimus, & incipit Hyems. Hûc ſpectant vulgata illa carmina,

Hæc duo Solſtitium faciunt, Cancer, Capricornus;
Sed nocteis æquant Aries, & Libra diebus.

Notandum autem illud proprium Coluri Solſtitiorum eſſe, ut Zodiaci Poli in eo deſignentur; ſcilicet ad duo oppoſita puncta, in quibus Polareis ſecat circulos, quæque undique à Zodiaco æqualiter diſtant.

CAPUT XI.

De Zodiaco, & Ecliptica.

ZODIACUS demùm eſt latus ille, & mobilibus cæteris ſuperductus circulus, qui Tropicos heinc inde attingens, & Æquatorem obliquè ſecans, duodecim figuris notatur, ac media in longum interſtinguitur lineâ, quæ Ecliptica dicitur; Sphæramque in Boream, Auſtrinamque parteis diſcernit.

Repræſentat autem in cælo parem circulum, latum ſcilicet, obliquumque, & pari modo ſeſe habentem ad Æquatorem, & Tropicos; ac ſimiliter interſtinctum lineâ vocatâ Eclipticâ, inſignitumque 12. Aſteriſmis: & diſtin-

& distinguentem similiter cælum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe.

Dicitur verò Zodiacus, quòd hujusmodi Asterismi *τῶν ζωδίων Animalium* formis majori ex parte pingantur; uti & quòd tales Asterismi Signa dicantur, appellatur Signifer; cùm & à situs obliquitate non raro vocetur circulus Obliquus.

Cæterùm latus decernitur, quòd cum Planetæ per eum moveantur, non omnes eandem teneant viam, sed Sole quidem incedente medio, per lineam putà Eclipticam, cæteri obliquos ad hanc lineam cursus instituant, & ob vias ab ipsa duobus in locis oppositis intersectas, nunc in Boream, nunc in Austrum deflectant; isti quidem plus, illi autem minus; ac ideò sit congruum isti circulo tribuere latitudinem, quæ deflexiones has complectatur; exsistenteis putà heinc inde sex, septem, octo, plus, minùs graduum.

Sed de motibus quidem Planetarum dicendum erit expressiùs in succedente Theorica parte; heic, propter illa, quæ dicenda supersunt circa Sphæricam, anticipandum est aliquid necessariò de Motu Solis.

Itaque, cùm Sol abreptus à Mobili primo circuitum dietim ab ortu in occasum perficiat; ipse tamen intereà proprio, lentoque motu regreditur, tenditque in ortum (& obliquè quidem, secundum Zodiaci ductum) eo modo, quo nauta à navi abreptus incedere contrario motu, à prora nempe in puppim, potest.

Lentum dico: siquidem Sol non nisi unum proximè gradum hocce suo motu intra unum diem, seu horas 24. conficit; neque circuitum integrum, nisi intra annum absolvit. Unde & sicut potest Formica, dum à rota abripitur, & centies, pluresque integrè circumagitur, potest, inquam, ipsa interim opposito motu incedens unam integram circuitionem peragere: ita Sol abreptus à Mobili primo, trecenties sexagies, & quinquies circumagitur in occasum, dum interim ipse semel proprio motu versus ortum revolvitur.

Hic porrò est motus, quo per medium Zodiaci describitur circulus, seu Orbita Solis, quam idcircò vocant Eclipticam lineam, quòd Luna ipsam pertransiens, dum Soli conjungitur, aut opponitur, sui, Solisve Eclipsin pariat; ut dicendum inferiùs est.

CA-

CAPUT XII.

De Signis Zodiaci.

DICTUM est jam antè Zodiaci Signa esse numero duodecim; En verò quibus repræsentari characteribus soleant: Aries ♈, Taurus ♉, Gemini ♊, Cancer ♋, Leo ♌, Virgo ♍, Libra ♎, Scorpius ♏, Sagitarius ♐, Capricornus ♑, Aquarius ♒, Pisces ♓.

Mos est, ut unicuique Signo attribuantur 30. gradus (tametsi ipsi Asterismi inæquales inter se sint, seu alii breviores, alii prolixiores) totidem enim gradus prodeunt, ubi 360. dividuntur per 12.

Initium autem ducitur ab Ariete, hoc est à sectione verni Æquinoctii, prope quam Arietis asterismus fuit, cùm ante bis mille annos circiter, excoli in Græcia Astronomia cœpit.

Tametsi enim hic Asterismus ob lentum Firmamenti motum, de quo dicetur posteà, exinde jam recesserit, & totus penè transierit in locum, in quo erat asterismus Tauri; ipsi tamen 30. primi gradus retinent semper nomen Arietis, uti & sequentes 30. nomen Tauri, licet pariter asterismus Tauri locum Geminorum occupaverit; & ita de aliis.

Ex hoc autem fit, ut distinctionis gratiâ hi terdeni gradus non asterismi quidem, sed Signa tamen Arietis, Tauri, Geminorum, &c. vocentur, & dicantur prætereà Dodecatemoria, quòd sint duodenæ Zodiaci partes.

Dicitur verò Sol, aut alius Planeta, esse in aliquo Signo, cùm est sub ipso, seu cùm inter oculum nostrum ac tale Signum intercipitur; Stellæ autem fixæ, quæ extra Zodiacum sunt, esse in eo Signo, seu potius referri ad id Signum dicuntur, inter quod, & proximum Zodiaci Polum, contingit ipsas intercipi.

Ex his Signis, ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, dicuntur Borealia; ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, Australia: At verò ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊. Ascendentia; ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, Descendentia.

Rursus ♈, ♉, ♊, dicuntur Verna; ♋, ♌, ♍, Æstiva; ♎ ♏, ♐, Autumnalia; ♈, ♒, ♓, Hyemalia.

Prima autem quæque horum ternionum ♈, ♋, ♎, ♑, i. dicuntur Cardinalia, quòd Sole in eas ingrediente anni Tempestates, Quadrantesque

incipiant; itemque Mobilia, quòd tunc fiat qualitatum mutatio: Media verò ♉, ♌, ♏, ♒, dicuntur Immobilia, quòd tunc tempestates quasi fixæ sint; Extrema ♊, ♍, ♐, ♓, Communia, comparata scilicet ad Mobilia, & Immobilia; itemque Bicorporea, quòd ♊, & ♓, duplicia manifestò sint; ♐, ex equo, & homine constet; ♍ Spicam manu gestet.

Sunt & variæ prætereà denominationes Signis attributæ, maximèque ab Astrologis: nam (cætera inter) accipiendo illa ab ♈, tribus quibusque intermissis, ♈, ♌, ♐ dicuntur Signa Ignea, Calida, Cholerica; ♉, ♍, ♑ Terrea, Sicca, Melancholica: ♊, ♎, ♒ Aërea, Humida, Sanguinea; ♋, ♏, ♓ Aquea, Frigida, Phlegmatica; ac dicuntur adeò ♈, ♌, ♐, constituere Trigonum Igneum; ♉, ♍, ♑ Terreum; ♊, ♎, ♒, Aëreum; ♋, ♏, ♓ Aqueum.

Sic alia dicunt Masculina, alia Fœminina; alia Humana, alia Bruta; alia Fœcunda, alia Sterilia; alia Pulcra, alia Deformia, alia Diurna, alia Nocturna, alia Planetarum Domos, alia Exsilia, alia eorundem Exaltationes, alia Casus, & alia id genus complura, quæ attingere nihil est necesse.

Adnotare præstat Solem ingredi mense quolibet in speciale Signum, ut putà Martio in ♈, Aprili in ♉, Majo in ♊ atque ita porrò, quousque Februario ingrediatur in ♓.

Ut noscatur autem, quo circiter die hic ingressus fiat mense quolibet, notari carmina hæc possunt.

Livor mente latens insultat honoribus, horret
Grandia gesta, hærens insigni laude notatis.

Nimirùm, si has 12. dictiones in 12. menseis sic tribuas, ut prima Martio, secunda Aprili, tertia Majo, cæteræ cæteris ex ordine respondeant, & attendens quota in Alphabeto sit prima cujusque litera, totidem ex 30. unitates detrahas, numerus residuus indicabit diem ingressus in Signum.

Exempli enim causâ, quia Martio dictio *Livor* respondet, & prima ejus litera L in Alphabeto decima est, subtrahe 10. ex 30. & remanentia 20. indicabunt Solem ingredi Signum ♈ die 20. mensis Martii. Ac pari ratione litera M vocis secundæ respondentis Aprili, monstrabit 11. ex 30. detractis, Solem ingredi in ♉ die Aprilis 19. Et non secus litera N vocis ultimæ respondentis Februario, suggeret, detractis 12. & 30. Solem in ♓ ingredi die Februarii 18. atque ita de cæteris.

Si

Si quæratur autem in quo proximè Zodiaci gradu ſit Sol quolibet menſis cujuſque die, nihil aliud oportet, quàm addere ad propoſitum diem numerum literâ deſignatum.

Nam ſi numerus quidem prodiens excedat 30. exceſſus (unitate addita) indicabit gradum Signi, in quod illo menſe ingreditur Sol: Sin verò deficiat, ipſemet indicabit gradum ejus Signi, in quod fuerit ingreſſus Sol à menſe uſque antecedente.

Exempli causâ, ſi quæratur ubi ſit Sol die Septembris 28. ad 28. adde 7. ob literam G vocis *Grandia*, reſpondentis Septembri, in Alphabeto ſeptimam; prodibunt 35. detrahe 30. & exceſſus 5. cum unitate, hoc eſt 6. indicabit Solem verſari in gradu 6. ♎ in quam illo menſe ingreditur Sol. Et, ſi quæratur ubi ſit Sol die ejuſdem menſis 12. Ad 12. adde iterum 7. conſurgent 19. & hic numerus indicabit verſari Solem in 19. gradu ♍, in quam ingreſſus fuerit à menſe uſque ſuperiore.

CAPUT XIII.

De aliis quibuſdam in Sphæra intellectis circulis, ut qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Diſtantiæ, Poſitionis, ſeu Domorum cæleſtium.

PRÆTER circulos hactenus deſcriptos, intelligi poſſunt in Sphæra, aut cæleſti globo (atque adeò etiam in cœlo) alii circuli, quorum crebra eſt apud Aſtronomos mentio; adeò proinde, ut non ſint aliqui præcipui ex iis reticendi.

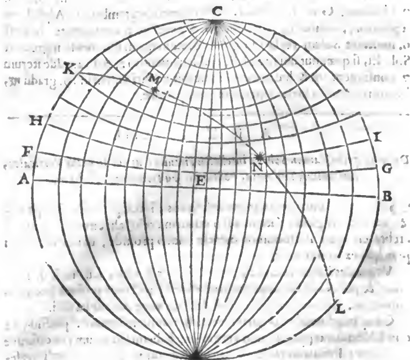
Verticales itaque circuli dicuntur, qui per Zenith, ſeu verticale punctum, & per Nadir ipſi oppoſitum tranſeunt; rectaque proinde horizontem ſecant. Solent autem hi circuli Arabica voce Azimutha dici.

Cùm hujuſmodi verò circuli ſecare horizontem innumeri poſſint, ex quo à Meridiano (qui pro uno verticalium habetur) in ortum, occaſumve diſceditur; Primarius tamen Verticalis habetur is, qui tranſit per interſectiones Horizontis & Æquatoris.

Altitudinis circuli ii ſunt, qui ſupra horizontem ac ipſi horizonti paralleli ſumuntur; ſenſimque decreſcunt, ſeu ſemper minores, minoreſque ſunt, quouſque deſinant in verticis punctum. Vocari autem & ipſi ſolent Arabica voce Almicantarath.

Mos eſt utroſque hos circulos in ipſis, ut vocant, Aſtrolabiis, Planiſphæ-

nisphæriisve repræsentari: cùm & possint intelligi ex subjecto heic schemate Sphæræ dimidium (prout in plano perspici potest) repræsentante. Scilicet A B, est Horizon; C, Zenith; D, Nadir; C A D B, Meridianus: Cæteri circuli à Zenith in Nadir per denos horizontis gradus ducti, ipsi Verticales; ac in illis C E D, Verticalis primarius: at F G, H I, & alii ad horizontem paralleli, & per denos gradus meridiani ducti, circuli sunt Altitudinis.



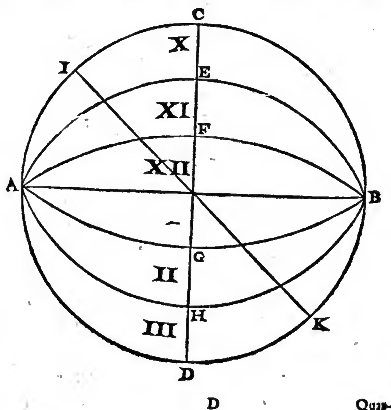
Distantiæ circuli appellantur, qui ex majoribus cùm sint, transeunt per duo Sidera, quorum proinde mutua distantia nihil aliud est, quàm interceptus inter ipsa arcus alicujus hujusce modi circulorum.

Talem in schemate præmisso possumus intelligere circulum magnum K L, transeuntem per M, stellam Pollucis, & N, Spicam Virginis.

ginis. Arcus nimirùm M N, qui 90. graduum, cum dodrante eſt, ipſa eſt ſtellarum iſtarum diſtantia.

Poſitionis, ſive Domorum cæleſtium circulos appellant tam Horizontem, ac Meridianum, quàm alios quatuor circulos, qui ſe invicem, & cum ipſis, ad communeis eorundem meridiani, ac horizontis ſectiones interſecant; &, ſex cùm ſint, ut totam Sphæram, ſic univerſum cælum diſtribuunt in duodecim parteis, quas Domos cæleſteis appellant, quarumque ſex infra, ſex ſupra horizontem ſunt.

Prima autem habetur, quæ eſt proximè infra horizontem ad ortum, diciturque & Horoſcopus, & domus Vitæ; Succedens inferiùs dicitur domus Divitiarum; Tertia conſequens domus Fratrum;



Quartà in in imo cæli domus Parentum; cæteræque ex ordine, prout hisce duobus carminibus indigitantur,

Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Natique, Valetud',
Uxor, Mors, Pietas, & Munia, Amici, Inimici.

Notandum autem hos positionis, sive Domorum circulos dividere in partes æquales, juxta aliquos quidem, Æquatorem; juxta alios, Zodiacum; juxta alios, Verticalem primarium.

Intelligere rem licebit ex apposito schemate; in quo hemisphærium orientale repræsentante, A B, est Horizon; C A D B, Meridianus; A E B, A F B, A G B, Positionum circuli; I K, vel Æquator, vel Ecliptica; C D, Verticalis primarius; designatus autem domorum ordo, infra horizontem quidem I. II. III. suprà verò X. XI. XII. cum & residuarum numerum, ac seriem oporteat intelligere in hemisphærio occidentali.

Prætereo placere quibusdam, Positionum circulos se intersecare non quà dictum est, sed in polis Mundi; quo casu rejecto horizonte, adhibetur ad Meridianum quintus. Quibusdam in polis Zodiaci; quo casu rejecto etiam Meridiano, adhibetur sextus: ut domus semper sint duodecim.

CAPUT XIV.

De Circulis itidem aliis, ut Declinationis, ac Latitudinis: ubi & de Ascensione, ac Longitudine Siderum.

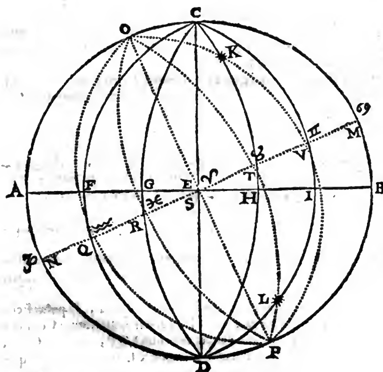
PRÆCIPUE verò cognitu necessarii sunt, qui circuli Declinationis, & Latitudinis appellantur.

Et Declinationis quidem circuli ii sunt, qui per polos Mundi ducti, secant Æquatorem ad angulos rectos. Cùm enim Syderum Declinatio computetur ab Æquatore, tendendo in polum Mundi alterutrum; perspicuum est Declinationem cujusque Sideris, alteriusve cæli puncti, nihil esse aliud, quàm cujusque horum circulorum arcum, qui inter Æquatorem, & tale Sidus, aliudve punctum intercipitur.

Constat

Conſtat autem Declinationem eſſe proinde duplicem; aliam Borealem, aliam Auſtralem; prout ſcilicet id punctum, aut Sidus ad Boream, Auſtrumve Æquatoris eſt.

Sic in ſubjuncto ſchemate; cùm A B ſit Æquator; C polus Mundi Boreus, D Auſtrinus; C A D B colurus Solſtitiorum, C E D Colurus Æquinoctiorum; erunt tam ipſi Coluri, quàm Circuli C F D, C G D, C H D, C I D Declinationum circuli; ac Stellæ K Declinatio (& Borea quidem) erit arcus H K; Stellæ L, Declinatio (& Auſtralis quidem) arcus I L. Parique modo punctorum Solſtitialium M, & N, Declinatio erit, Borea quidem B M, Auſtrina verò A N.



Notandum verò copulari cum Declinatione Ascensionem rectam: Ita scilicet nominant arcum Æquatoris, qui à principio ♈ ad punctum usque, quo circulus Declinationis designatus Æquatorem secat, intercipitur; quatenus hujusmodi punctum oritur, ascenditve simul cum designato cæli puncto, aut Sidere in horizonte recto. Quis autem sit rectus, quis obliquus horizon, intelligetur statim uberiùs ex insequente capite.

Sic Ascensio recta Stellæ K, erit arcus Æquatoris E H; Stellæ L, arcus E I; Initii Cancri M. arcus E B; quadrans scilicet, seu 90. gradus; Initii Capricorni arcus E B, cum toto reliquo hæmisphærio ad usque A; dodrans scilicet, seu gradus 270.

Dicitur autem Ascensio Recta; quoniam ubi est horizon obliquus, Ascensio quoque Obliqua est; neque illud idem Æquatoris punctum, cum designato cæli puncto, Sidereve oritur ampliùs; sed aliquod aliud prius, aut posterius. Ex quo efficitur, ut Æquatoris arcus hisce duobus punctis interceptus Ascensionalis differentia vocetur.

Sic in hac Urbe, exempli gratiâ, differentia Ascensionalis Initiorum ♋ & ♑ est 30. graduum; & quia Initium ♋ posteriùs, Initium ♑ priùs, quàm punctum Ascensionis rectæ oritur; fit, ut Ascensio obliqua Initii ♋ sit Parisiis 120. graduum; & Initii ♑ 240; quod idem proportione intelligendum in Stellis est.

Latitudinis circuli ii sunt, qui per Polos Zodiaci, seu Eclipticæ ducti Eclipticam secant ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Latitudo ab Ecliptica computetur, perspicuum est Latitudinem nihil esse aliud, quàm cujusque horum circulorum arcum, qui inter Eclipticam, & designatum Sidus (aliud-ve cæli punctum) intercipitur.

Constat verò similiter Latitudinem esse duplicem, aliam Boream, aliam Austrinam, prout Sidus ad Boream, Austrumve Eclipticæ est.

Sic in præmisso schemate, cum N M sit Ecliptica, O polus Eclipticæ Boreus, P Austrinus; O N P M idem Solstitiorum Colurus; Erunt tam ipse Colurus, quàm punctati circuli O Q P, O R P, O S P, O T P, O U P Latitudinis circuli; ac Stellæ K Latitudo (& Borea quidem) erit arcus V K; Stellæ L Latitudo (& Australis quidem) arcus T L.

No-

Notandum autem copulari heic quoque cum Latitudine Longitudinem; Ita enim appellant Eclipticæ arcum, qui ab initio ♈, ad punctum usque, quo circulus Latitudinis Eclipticam secat, intercipitur.

Sic Longitudo Stellæ R, erit arcus Eclipticæ S V: Stellæ L, arcus S T. Ac pari modo Solis exsistentis in principio ♋, Longitudo erit arcus S M; quadrans scilicet, seu gradus 90; exsistentis in principio ♑, idem arcus, cum toto hæmisphærio residuo, ad usque N, dodrans scilicet, seu gradus 270.

Prætereo porrò perspicuum esse, Quod Sidus est in Æquatore, carere omni Declinatione; & quod est in Ecliptica, carere omni Latitudine: ac prætereà, tam Declinationem, quam Latitudinem non posse excedere gradus 90, sive quadrantem circuli; quòd utráque terminetur heinc inde ad oppositos Polos; cùm tamen tam Ascensio recta, quàm Longitudo excurrant ad usque 360: videlicet secundùm totum tam Æquatoris, quàm Eclipticæ ductum, quousque discessione facta ab initio ♈, ad idem redeatur.

Prætereo item facilè caveri æquivocationem, qua Geographi voces Longitudinis, Latitudinisque usurpant; quippe advertendum solummodò est, dum ipsi quoque in Terra Æquatorem, & Meridianos, seu circulos transeunteis per polos designant, Longitudinem ab iis dici, quam heic Ascensionem rectam dicimus; Latitudinem, quam Declinationem.

CAPUT XV.

De triplici positu Sphæræ, Recto, Obliquo, Parallelo.

EXPOSITIS hactenus Sphæræ circulis, sequitur paucis attingamus (quod jam semel, ac iterum circa Horizontem insinuavimus) cujusmodi sint positus, juxta quos Sphæra Recta, Obliqua, Parallela statuitur; ac potest idem proportione intelligi in ipso Mundo.

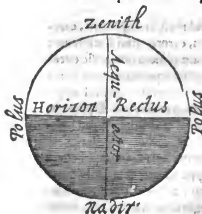
Itaque Recta dicitur Sphæra, in qua utroque polo horizonti insistente, Sidera oriuntur, & occidunt rectà; sive ascendunt, descenduntque factis angulis ad horizontem rectis; unde & in tali situ horizon Rectus dicitur.

Obliqua, in qua altero polorum supra horizontem elato, altero infrà depresso, Sidera oriuntur, occiduntque obliquè; sive ascendunt, des-

cenduntque factis angulis ad horizontem obliquis; unde & in tali situ horizon dicitur Obliquus.

Parallela, in qua altero polorum constituto ad Zenith, altero ad Nadir, Sidera neque oriuntur, neque occidunt; seu neque ascendunt, neque descendunt; sed moventur motu ad horizontem parallelo; unde & in tali situ Horizon Parallelus vocatur.

Potest triplex situs sic repræsentari.







In Sphæra Recta, omnia Astra oriuntur, & occidunt. In Obliqua, aliqua oriuntur, & occidunt; aliqua nunquam oriuntur, sed sub horizonte

zonte ſemper deliteſcunt; aliqua nunquam occidunt, ſed perpetuo ſunt ſupra horizontem. In Parallela, ut jam dictum, nulla neque oriuntur, neque occidunt; ſed pars ſemper ſupra, pars ſemper infra horizontem ſunt: niſi quòd Æquatore coëunte in eundem cum Horizonte circulum, & dimidio Zodiaci ſemper elato, dimidio ſemper depreſſo, ea quæ percurrunt Zodiacum dimidio decurſus conſpicua, dimidio inconſpicua fiunt.

In Recta ſunt Sphæra, qui directè ſub Æquatore habitant; in Parallela, qui directè ſub Polis; in Obliqua, qui degunt in locis inter Æquatorem, & alterutrum polum intermediis.

In Recta perpetuum æquinoctium eſt, ſeu tam dies, quàm nox eſt ſemper 12. horarum; quòd Sol ubicumque in Zodiaco ſit, tantum temporis ſupra, quantum infra horizontem moretur; ut potè omnibus ejus circuitibus (ſive Parallelis quaſi circulis) ab horizonte conſtanter biſectis.

In Parallela dies perſeverat totos ſex menſeis continuos; & nox etiam continuos ſex: quòd Sol, ut ſupra Æquatorem, ita & ſupra horizontem totos ſex menſeis maneat (idque dum per treis gyrando aſcendit, & per treis deſcendit) ac infrà conſimiliter.

In Obliqua, inæqualitas eſt dierum, & noctium; quòd ab uſque Æquatore verſus polum elevatum, arcus diurni Solaris motus (ii nemque qui ſunt ſupra horizontem) ſint ſemicirculo majores; & nocturni verſus depreſſum, minores. Atque ita quidem, ut citra (v. c.) Æquatorem, maximus dies, qui contingit Sole exiſtente in principio ♋, evadat ſenſim, tendendo nos verſum, horarum 13. 14. 15. ſitque heic Pariſiis 16. ac porrò pergat fieri 17. 18, &c. quouſque degentibus ſub Polari circulo (ubi ipſe Tropicus ♋ eſt apparentium maximus; horizontemque adeò ſtringit) ſit horarum 24. Cùm & exinde procedendo mora Solis ſupra horizontem plurium, pluriumque dierum evadat, & fiat etiam menſis unius, & duorum, & trium, & quatuor, & quinque, & ſub polo denique ſex. Quod eodem proportione modo concipiendum eſt circa noctem, exſiſtente Sole ultra æquatorem.

Ubi illud conſideratu dignum, nullum eſſe in terra locum, cui intra annum integrum non ſit ut diurnum, ſic nocturnum tempus ſex menſium: quatenus in Sphæra quidem Parallela, utrumque tempus eſt continens; in Recta, dietim per alternas vices æqualeis deſtribuitur; in Obli-

qua,

qua, prolixitas dierum, & brevitas noctium per æstatem, compensatur cum brevitate dierum, & prolixitate noctium per hyemem. Et quot per æstatem sunt continentes ultra Polarem dies, tot per hyemem sunt continentes noctes.

CAPUT XVI.

De Zonis, ac ideò de Ventorum Plagis per Parallelos Sphæra circulos designatis.

HISCE cohærens est, ut dicamus de Zonis, seu ingentibus quasi fasciis, quas per descriptos Sphæræ circulos Parallelos descriptas antiquissimum est in cælo agnosci, juxta illud Virgilii,

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum una corusco
Semper Sole rubens, &c.

Fuere autem semper quinque habitæ; una scilicet media, appellata Torrida, inter duos Tropicos contenta: duæ extremæ, Frigidæ vocatæ, ac inter Polareis, vicinosque Polos comprehensæ: duæ hinc inde Temperatæ dictæ, & Tropicos inter, Polareisque interjectæ. Ac Polybius quidem Torridam in duas, Æquatore medio, distinxit; verùm sectatoribus caruit.

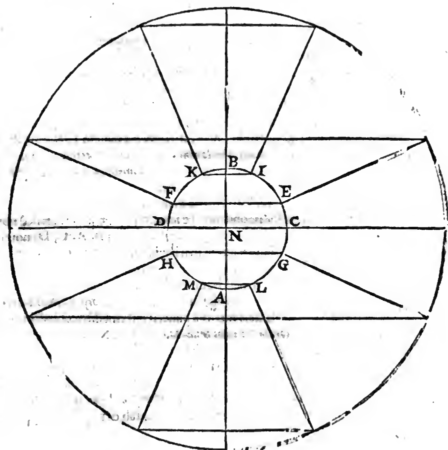
Notandum vero, cùm ab usque Thalete, Temperatæ, & Frigidæ separarentur per Polareis, quales in Sphæris jam habentur; sicque eas fecerit constanteis, cùm priùs, prout varia Poli altitudo, aut dilatarentur, aut contraherentur.

Cùm ipse porrò Terræ globus cælo subjaceat undique; idcirco sunt eædem Zonæ ipsi Terræ attributæ, juxta illud Ovidii,

Utque duæ dextra cælum, totidemque sinistra
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis:
Sic Onus inclusum, &c.

Quin-etiam Zonæ Terrenæ sunt, quibus propriè competit, ut Torrida, ac Frigidæ, Temperatæque nominentur: cùm & terrestris Torrida fit, quæ credita olim inhabitabilis fuit ob nimium fervorem, ex radiis Solis ad perpendiculum immissis creatum; & Frigidæ similiter ob algorem nimium, ex obliquè nimium appellentibus radiis; Tametsi fuere non ita pridem tam in Torrida, quàm in Frigidis (sed in Torrida maximè) numerosissimi incolæ reperti. Quo-

Quomodo autem terreſtres Zonæ reſpondeant ipſis cæleſtibus; videtur non incommodè intelligi ex ſequente Figura.



Cæterùm, ſi quem interiorem circulum repræſentare Terram vides, quaſi Horizontem cujuſlibet regionis habeas; & præter punctum B, quo interſecatur à Meridiano ad Boream, & punctum A, quo ad Auſtrum, adnotes decem alia puncta, quinque videlicet ad ortum, & quinque ad occa-

occaſum, ut putà C D, E F, G H, I K, L M, quibus interſecatur ab Æquinoctiali, Tropicis, & Polaribus: ac tum ex his duodecim punctis flare concipias totidem ventos verſus Punctum N, horizontis umbilicum, ipſiuſve ſpectatoris locum; intelligere exinde licebit quomodo Antiqui plagas cæli determinârint, ex quibus venti adventarent (niſi quod puncta deſignata à circulis Polaribus fuere primitùs propter cauſam jam declaratam inconſtantia.)

Nimirùm à puncto B, flantem dixere Απαρκτίαν, *Septentrionem*: à puncto A, Νότον, *Auſtrum*: à puncto C, Απηλιώτην, *Subſolanum*: à puncto D, Ζέφυρον, *Favonium*: à puncto E, Βορέαν, Καικίαν, *Aquilonem*: à puncto F, Αργέστην, Σκίρωνα, Ολυμπίαν, Ελλησποντίαν, *Caurum*, ſeu *Corum*: à puncto G, Εὖρον, *Vulturnum*: à puncto H, Λίβα, *Africum*: à puncto I, Μέσην, quibuſdam *Boream*, quibuſdam *Aquilonem*, quibuſdam *Caciam*: à puncto K, Θρασκίαν, aliquibus *Corum*: à puncto L, Φοινικίαν, Ευρόνοτον, aliquibus *Vulturnum*; à puncto M, Λιβόνοτον, *Altanum*.

Prætereo autem, ut recentiores, ac Nautæ præſertim, diſtinguere ſoliti ventos numero 32. (horizonte nempe in parteis 32. æqualeis diviſo) non alia curent ex his punctis, quàm quatuor Cardinalia B, A, C, D, nominando Ventos, qui ab ipſis flant, in mari quidem Mediterraneo, *Tramontana, Oſtro, Levante, Ponente*: in Oceano verò, *Nord, Sud, Eſt, Oueſt*: & flanteis à punctis inter ipſa mediis, in Mediterraneo quidem, *Greco, Maeſtro, Sirocco, Garbino* (alias *Lebechio*) in Oceano verò *Norſt-eſt, Nord-oveſt, Sud-eſt, Sud-oveſt*: ac flanteis rursùs à punctis intermediis, compoſitis vocibus, *Tramontana-Greco, Tramontana-Maeſtro, &c. Nord-norſt-eſt, Nord-nord-oveſt, &c.* incipiendo ſemper ab iis, qui flant à punctis Cardinalibus: flanteis denique à punctis iterum intermediis, per quadranteis octantium, hoc modo, *Quarta di Tramontana-Greco, Quarta di Tramontana-maeſtro; Quarta di Greco tramontana, &c. Nod-gen eſten, Nord-gen oveſten, Nord-eſt gen-nordē, &c.* incipiendo ſemper ab iis, qui flant ab octo primariis punctis.

CAPUT XVII.

De Climatibus, deque varietate Incolarum Terræ, propter Parallelos.

CUM Zonarum porrò diſtinctio antiquis non ſufficeret, ut varietatem ſitus regionum citra Æquatorem notarent; idcircò adhibendos eſſe plureis

plureis parallelos censuerunt, quibus quædam veluti Zonæ minores subdistinguerentur, eæque vocatæ Climata, quasi dicas Inclinamenta, sive deflexiones à Sphæræ rectæ situ.

Cùm unumquodque autem Clima ita limitarent duobus parallelis, initio ab Æquatore ducto, ut in remotiore ab Æquatore maximus anni dies esset horæ dimidio, quam in breviore, prolixior: non habuere tamen rationem primi Climatis, in altero cujus extremo maximus dies esset horarum 12. cum semisse: quasi illud foret prorsus inhabitabile: verùm habuere quasi primum illum, in cujus altero extremo dies maximus foret tredecim horarum; quasi illeic Torrida Zona propiùs accedens ad Temperatam, habitari inciperet.

Non fuere verò soliti distinguere plura Climata, quàm septem, quòd ea abundè regiones omneis tum notas comprehenderent; indigitârunt autem illa nuncupationibus locorum quorundam celebrium, quæ in singulis comprehendebantur, appellâruntque adeò ipsa, Διὰ Μερόης; Διὰ Συήνης, &c. hoc est, quasi transeuntia per Meroen, per Syenem, per Alexandriam, per Rhodum, per Romam, per Pontum, per Borysthenem.

At recentiores, ob Terram jam longè, latèque cognitam, distinguunt illa 24. ob 24. horarum semisseis, seu 12. horas, quibus dies maximus increscit ab usque Æquatore, ad usque circulum Polarem, in quo Climata desinunt, die maximo excedente modum.

Prætereo autem unumquodque Clima ita distingui solitum, interducto alio parallelo, in duas parteis, sive Zonas adhûc minores, ut in alterius cujusque extremis discrimen diei maximæ sit unius quadrantis horæ. Taleis porrô Zonulas, sive semisseis Climatum, nuncupavere (speciali vocis usurpatione) Parallelos; quos proinde constat distingui jam posse 48.

Hac ratione, cùm in hac Urbe, v. c. dies maximus sit horarum 16. patet quorsum dici possit constituta urbs in fine octavi Climatis: ac simul in fine Paralleli decimi-sexti.

Quanquam non designant jam ampliùs Astronomi loca, per Climata, & Parallelos; sed per polares Elevationes; aut etiam (Geographorum more) per ipsas locorum Latitudines, distantias-ve ab Æquatore.

Addendum verò, si Parallelos quotlibet distinctos in Sphæra concipias, tum concipi quemadmodum singuli Incolarũ terræ suos habeant, quos dicunt Περιοίκους, quasi dicas *Circumcolas*; Ἀντοίκους, quasi *Adversicolas*; & Ἀντίποδας, quasi *opposita habenteis vestigia*; seu Ἀντίχθονας, quasi *Incolas opposita terra*,

nisi quod degentes directè sub polis (quòd in parallelo nullo sint) Antipodas solùm, seu Antichthonas habent.

Nam alioquin Periœci quidem invicem dicuntur, qui sub eodem sunt Parallelo; sed speciatim tamen, qui an parteis meridiani oppositas, hoc est in diversis à polo ad polum semissibus. Antœci, qui sub parallelis, cis, ac ultra æquatorem æquè dissitis; sed ad eandem partem meridiani acceptis. Antipodes, Antichthonesve, qui sub æqui distantibus quidem utrimque ab æquatore, sed ad parteis tamen meridiani oppositas sitis.

Notum verò est pro hac situs incolarum diversitate, eam varietatem dierum, noctiumque, & tempestatum contingere, ut Periœcis quidem sint diversis temporibus dies, & nox, sed iisdem æstas, ac hyems: Antœcis verò dies, & nox iisdem æstas, ac hyems diversis: Antipodibus denique diversis omninò tam dies & nox, quàm æstas, & hyems.

Addendum quoque Incolas Parallelorum omnium intra Tropicos contentorum appellari solitos Ἀμφισκίους, quasi *utramque umbram habenteis* (meridianam videlicet) quatenus Sole exsistente ad Boream, umbram habent versam ad Austrum; & exstente ad Austrum, habent versam ad Boream. Incolas verò à Tropicis inclusivè ad usque Polareis, Ἑτεροσκίους, quasi *habenteis alteram solùm umbram* (ut nos habemus ad Boream) hucque adeò spectare, quod habet Lucanus de Arabibus intra Torridam degentibus, & ad Temperatam appulsis.

Ignotum vobis, Arabes, venistis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

Incolas demùm à Polaribus ad-usque Polos inclusivè, Περισκίους; quasi, Sole non occidente, *umbram habenteis circum actam* per omneis plagas horizontis. Dico Sole non occidente; quoniam cùm, exceptis iis, qui sub polis sunt, Sol interdum cæteris & oriatur, & occidat; ii possunt illo tempore in Heterosciis haberi.

CAPUT XVIII.

De Crepusculis, quæ ad horizontem in quovis Sphæræ situ visuntur.

QUONIAM Primi mobilis motus, qui circumductione Sphæræ declaratur, Siderum ortum, & occasum, prout ad horizontem refertur, inducit; ideò de ortu, occasuque consequenter dicturis, præmitten-

tendum est aliquid de Crepusculis, & Refractionibus ad Horizontem observatis.

Imprimis verò Crepusculum nihil est aliud, quàm crepera illa, seu quasi dubia, vel media lux, quæ tam ante Solis exortum in regione orientis apparet, ac Aurora speciatim vocatur; quàm post Solis occasum in regione occidentis, & Crepusculi nomen retinet.

Causa illius est Atmosphæra, seu regio vaporum, qua Terra quasi circumvestitur; Ea quippe productior, quàm extremum terræ conspicuum, tum citiùs manè recipit, tum seriùs vespere amittit degentis infra horizontem Solis radios, ac illos reflectens ad nos, præstat, ut lucida videatur.

Nempe, si nulli essent vapores, sed purissimus solùm aër; nihil planè lucis, sive ante exortum, sive post occasum Solem cerneremus; verùm transitus fieret ex tenebris meris ad diurnam lucem; ex diurna luce ad tenebras meras.

Observandum est autem, initium matutini, & finem vespertini Crepusculi tum contingere, cùm Sol est infra horizontem octodecim plus minùs gradibus, secundùm verticalem circulum, perpendiculariterve acceptis. Et quia quantò minùs Sol ab horizonte abest, tantò ampliùs ex Atmosphæra supra horizontem exstante illustrat; ideò tantò quoque fit crepusculum clarius.

Prætereo deductum heinc fuisse, altitudinem Atmosphæræ supra terram esse 40. circiter Italicorum milliarium: tametsi videtur esse longè minor; Quoniam prima illa, ultimaque lux esse non directè à Sole, sed per reflexionem ex partibus ejusdem Atmosphæræ inferioribus factam, potest.

Adnoto potiùs Crepusculum ideò in Sphæra recta brevissimum esse, quòd in quocumque parallelo sit Sol, ascensus, descensusque ejus perpendicularis sit; & gradus illi octodecim ut in verticali, sic in parallelo proximè absumantur.

In Sphæra autem obliqua, esse Crepusculum prolixius, quòd arcus paralleli inter punctum orituri, occasive Solis in uno verticali, & punctum gradus decimi-octavi in alio verticali, interceptus, obliquè se habeat, sitque adeò octodecim gradibus prolixior. Unde & quia per æstatem prolixior, quàm per hyemem est; fit, ut crepusculum æstivum prolixius, quàm hyemale sit; & in hac Urbe, exempli gratiâ, cùm per hyemem

non accedat ad horas duas, accedat tamen per æstatem proximè ad quatuor.

Quin-etiam observari potest, continuari in hac Urbe vespertinum crepusculum cum matutino per dies octo ante, & totidem post æstivum Solstitium; sicque ne in media quidem nocte crepusculum deficere, quòd tunc non demergatur Sol totis gradibus 18. infra horizontem, sed in ipso quidem Solstitio deficiant minuta 20.

Nihil autem est opus admonere Crepusculum iri continuatum per dies tantò plureis, & evasurum etiam in media nocte tantò clarius, quantò Sphæra fuerit obliquior; quòd Sol sit tantò propiùs ab horizonte abfuturus, quousque supra horizontem circuitum perficiens (sub Polari nempe circulo, & ultrà) diem ut continentem, ita sine ullo crepusculo creet.

Prætermittendum porrò non est, obliquitatem horizontis, & parallelorum inæqualitatem causam fieri, ut cùm maximum Crepusculum per æstivum Solstitium sit longissimum, non sit tamen brevissimum per Solstitium hibernum; sed in hac quidem Urbe brevissimum sit sub diem primum Martii, & sub duodecimum Octobris.

In Sphæra demùm Parallela esse continuum Crepusculum per dies proximè 52. quod Sol aut descendens non citiùs, aut ascendens non tardiùs ab horizonte absit 18. gradibus secundum verticalem acceptis.

CAPUT XIX.

De Radiorum Sidereorum Refractionibus, quæ ad horizontem maximè contingunt.

AD Refractiones quod attinet; cùm notum sit radios transeunteis obliquè ex medio rariore in densius, refringi, & versus eum radium, qui perpendicularis habetur, deflecti (veluti ex opposito transeuntes ex densiore in rarius refringuntur, & abeunt ab eodem perpendiculari) Eapropter & Solis, & cæterorum Siderum radii, dum ex purissimo æthere in jam memoratam Atmesphæram incidunt obliquè, ac transituri per ipsam sunt, refringuntur versus perpendicularem, seu versus illum radium, qui dirigitur ex Sole versus centrum terræ, quod idem cum centro Atmosphæræ est.

Et

Et quia tendentes versùm nos radii sunt tùm maximè versus perpendicularem obliqui, cùm Sidus est in horizonte; idcircò tùm fit maxima refractio; eaque evadit, in stellis quidem minutorum 30. in Sole autem, & Luna 33. aut 34. ac deprehenditur tantò minor, quantò Sidus evectius est; adeò ut Stella ultra vigesimum, Sol, & Luna ultra 35. aut 38. gradum altitudinis, sensibilem nullam refractionem patiantur.

Ex illa porrò horizontali refractione efficitur, ut Sol, v. c. in horizonte constitutus, & per radium refractum visus, appareat nobis 34. aut proximè minutis altior, quàm reverâ sit, & quàm appareret, si sublatis vaporibus, directo radio conspiceretur: & cùm ipsius diameter dimidii gradus, seu minutorum 30. sit, ideò possit videri totus, cùm est tamen totus reverâ infra horizontem.

Id perinde fit, ac dum posito in fundo pelvis calculo, caput ita firmas, ut labium pelvis obstet, ne calculum videas, quem sis tamen aquâ infusâ visurus, calculo licet, oculoque immotis: Nimirùm, qui radius directus desinebat prius in frontem, ita refringitur transeundo ex aqua in aërem, ut allabatur oculo, calculumque ipsi visibilem faciat.

Ex hac interim causa est, cur interdum Luna Eclipsin patiente propter terram ipsi, Solique interpositam, utrumque tamen Luminare supra horizontem exstans observetur; Scilicet utrumque est reverâ infrà; licet propter radios refractos super-extare appareat.

Ex eâdem etiam, cur in Nova Zembla post noctem continuam duorum mensium, ac semissis, Hollandi Solem recuperârint aliquot diebus maturiùs, quàm meritò exspectatur; Atmosphæra videlicet speciem illius evehente.

Præterea autem obliquitatem, qua species Solis in Atmosphæram respectu nostri allabitur, causam esse, quamobrem Sol horizonti vicinus, non præcisè orbicularis, sed ellipticus, ovatave specie appareat; perpendicularem nempe diametrum transversâ contractiorem habent.

CAPUT XX.

De Ortu, Occasuque Siderum Horizontali.

UT jam de Ortu, Occasuque Siderum aliquid dicamus; is distingui solet universè duplex, Astronomicus, & Poëticus. Non quòd istum quoque

quoque Astronomi non cûrent; sed quòd Poëtæ ipsum, reliquo neglecto, potissimùm usurpent.

Et Astronomicus quidem Ortus, Occasusque, cùm nihil aliud sit, quàm recta, obliquave Ascensio, & Descensio penes Æquatorem spectata; ideò cùm jam dictum de recta, obliquáque Ascensione sit: non est, quorsùm heic nos quicquam moretur.

Poëticus autem attenditur, vel penes Horizontem, supra quem emergunt, aut infra quem demerguntur Sidera; vel penes Solem, à cujus radiis reliqua Sidera aut liberantur, aut occultantur.

Qui porrò penes horizontem attenditur, distinguitur duplex: alter scilicet Cosmicus, alter Acronychus vocatur.

Cosmicus, seu quasi Mundanus tam ortus, quàm occasus est, qui spectitur propriè circa ipsum tempus exorientis Solis (nempe quasi tunc Mundus, seu Naturæ facies instauretur.) Nam si quod Astrum oritur, quo tempore oritur Sol; id dicunt Cosmicè oriri. Et si rursus quo tempore Sol oritur (hoc enim inculco, ut caveatur confusio) aliquod Astrum occidit; illud Cosmicè occidere dicunt.

Cosmico ortu intelligitur oriri Taurus Mense Aprili, quo Soli in ipso exsistenti cooritur, juxta illud Virgilii,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, ----

Cosmico occasu intelliguntur occidere Pleïades per ipsum Autumnum, cùm oriente Sole unà cum Scorpione, in quo est, ipsæ in Tauro sitæ horizontem ex adverso subeunt, juxta illud ejusdem,

Antè tibi Eoæ Atlantidis abscondantur,
Debita quàm sulcis committas semina. ----

Dico autem propriè: quoniam volunt etiam Cosmicè oriri, & occidere (tametsi minùs propriè) quod Astrum oritur, occiditve interdiù, seu donec Sol est supra horizontem.

Acronychus autem tam ortus, quàm occasus est, qui spectatur propriè circa ipsum tempus occidentis Solis, seu initii noctis; unde factum nomen (depravatè nempe Chronicum appellant.) Nam, si quod Astrum unà cum Sole occidente occidit, occasus est Acronychus; &, si quod iterum occidente Sole (hoc enim etiam heic inculco) ex adverso oritur, Acronychus habetur ortus.

Acronycho ortu intelliguntur oriri per Autumnum Pleïades, coorientes

tes scilicet Tauro, in quo ut dictum est, sunt sitæ, donec Sol in Scorpione degens ex adverso occidit, juxta illud Ovidii,

Ut careo vobis, Scythicas detrusus in oras,
Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Quo loco vides obiter, eundem Autumnum exprimi, à Virgilio quidem per occasum, ab Ovidio verò per ortum earundem Pleïadum. Sed videlicet prout ille occasum Cosmicum intelligit; Pleïades enim per illud tempus manè occidunt: iste ortum Acronychum; eædem enim tunc vespere oriuntur.

Acronychi occasus rariora sunt exempla; nam quòd volunt quidem Sagitarium intelligi occasu hoc occidere, cùm Lucanus expressurus crepusculum, proximè æstivum Solstitium, ait,

--- Nam Sol Ledæa tenebat
Sidera, vicino cùm lux altissima Cancro est,
Nox tum Thessalicas urgebat parva Sagittas;

constat non posse Sagitarium occidere tunc, nisi Cosmicè, oriente putà Sole cum Geminis; ac sortiri dumtaxat posse occasum Acronychum, dum Sol est in ipso, ac unà cum eo occidit.

Dico verò etiam heic propriè; nam minùs propriè appellant etiam Acronychum ortum, & occasum illum, qui per noctem fit, seu Sole versante infra horizontem.

Nota proinde posse tam ortum, quàm occasum Cosmicum appellari Matutinum; & tam ortum, quàm occasum Acronychum dici Vespertinum.

CAPUT XXI.

De Ortu, Occasuque Siderum Heliaco.

QUI penes Solem attenditur reliquorum Siderum Ortus, & Occasus, is ab ipso Sole, qui Græcis est Ἥλιος, Heliacus vocitari solet.

Occidere porrò Heliacè illud Astrum dicitur, quod, cùm priùs manè, vespereve conspiceretur, ob sui à Sole infra horizontem versante distantiam, conspici deinceps posse desinit, ob Soli viciniam, ipsiusque Astri immersionem in Solareis radios; utpote quorum splendore quicquid circumquáque est, obducitur, &, ut sic dicam, evanescit.

Oriri verò illud, quòd cum prius foret, ob Solis viciniam, ejusque radios, inconspicuum, conspici deinceps manè, vespereve posse incipit, ob factam à Sole distantiam, emersionemque ex ejus splendore.

Causa autem, cur aliqua Sidera occidant manè, & oriantur vespere, est, quòd suo per Zodiacum, seu in ortum motu velociora sint, quàm Sol; sicque eum manè assequantur, & vespere deserant.

Hujusmodi verò est Luna, quàm constat suo in ortum motu & manè subire, & vespere exire ex radiis Solis.

Causa cur aliqua occidant vespere, & oriantur manè, est, quòd Sol suo motu per Zodiacum sit ipsis velocior, sicque ipsa suo splendore assequatur vespere, & deserat manè.

Hujusmodi verò sunt tam Stellæ Fixæ, quàm tres superiores Planetæ, Saturnus, Jupiter, & Mars. Celebrant autem Poëtæ præsertim occasum, ortumque Fixarum; sit innuit Ovidius occasum Delphini, dum Sol Capricornum percurrit, illo disticho,

Quem modò calatum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus nocte sequente tuos.

Sic Virgilius occasum Canis (supple majoris, quem Caniculam quoque, & Sirium, appellari jam diximus) dum Sol versatur sub finem Tauri, illis versibus,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & adverso cedens Canis occidit Astro.

Uti & occasum Heliacum Coronæ Septentrionalis, dum Cosmicus est Pleïadum, cujus jam meminimus, illis,

Antè tibi Eoa Atlantides abscondantur,
Gnosiaque ardentis decedat Stella Corona,
Debita quàm sulcis, &c.

Sic innuit Ovidus Aquarii ortum, dum Sol est Pisceis subiturus, illo disticho.

Jam levis obliquà subsedit Aquarius urnà;
Proximus aetherios excipe Piscis equos.

Et nemo penè Authorum est, qui non celebrârit Caniculæ ortum, uti & consequenteis ipsum 30. 40. aut 50. dies (Authores nempe varii sunt) Caniculareis ex eo vocatos.

Prætereo autem, num tales dies, qui numerabantur pridem à die Julii circiter 17. quo ortus Canis contingebat, numerari debeant etiam-num

ab

ab eodem, ut solet vulgò fieri; cùm jam ortus Canis contingat dumtaxat sub medium Augusti.

Cæterùm Planetas dixi superiores; nam duo inferiores Venus, & Mercurius aliquando oriuntur mane, & occidunt vespere; aliquando oriuntur vespere, & occidunt manè.

Causa est, quia cum Solem circumeant, & non semper in ortum cursum dirigant; sed aliquando etiam versus occasum regrediantur, ut dicendum suo loco est: efficitur, ut cùm aliunde sint velociores ipso Sole: Tum assequantur illum manè, dum ab occidente adveniunt, & vespere eum deserant; dum procedere in orientem pergunt; Tum vespere in Solem incurrant, dum ex oriente regrediuntur, & manè ipsum deserant, dum ire pergunt in occidentem.

CAPUT. XXII.

De partibus Temporis (cujus mensura est Primus Motus revolutione Sphæra designatus) ac primum de Die.

DIctum est antè Revolutionem, seu motum Primi Mobilis, qui explicari per Sphæram solet, ac penes Æquatorem præsertim spectatur, mensuram esse Temporis; quamobrem incongruum non est, ut heic pauca quædam de partibus Temporis, quatenus in ejusmodi mensuram cadunt, attexamus.

Cùm verò Dies primùm occurrat, ut quo tempus notius non sit; Notandum est Diem accipi bifariàm, sicuti jam antè insinuatum est; primò nempe pro duratione integræ circumductionis Solis circa Terram; & secundò pro duratione, sive mora Solis supra horizontem. Priore sensu Diem Naturalem, posteriore Artificialem appellari vulgare est.

Dies Naturalis, qui etiam Νυχθήμερος, quasi *Noctidialis* vocatur, quòd tam diem artificialem, quàm etiam noctem comprehendat, aut Astronomicus est, aut Civilis.

Astronomicus est temporis spatium, quo revolutio integra Æquatoris peragitur, unà cum portione ejusdem æquatoris respondente illi Eclipticæ portioni, quam interim percurrit Sol.

Nam si Sol quidem non moveretur per Eclipticam, & cum eodem Æquatoris puncto, quo à meridiano, v. c. discedit, ad meridianum

rediret, tum integra una Æquatoris revolutio præcisè mensuraret diem; At quia Sol continuò promovetur, & dietim quidem uno proximè versus ortum gradu; heinc fit, ut puncto Æquatoris, cum Sol discessit, ad meridianum redeunte, Sol adhuc non redeat, sed cum uno gradu proximè posteriùs.

Proximè, inquam; nam partim quidem propter Zodiaci obliquitatem, partim ob Eccentricitatem, de qua dicendum inferiùs est, nunc aliquid ampliùs, nunc aliquid minùs uno gradu addendum occurrit; ac ex eo proinde aliqua creatur inæqualitas dierum. Nota verò obiter, cùm Sol motu mediocri percurrat diebus singulis minuta 59⅛. ex Zodiaco, seu Ecliptica, percurrere interdum duo proximè minuta ampliùs; interdum duo proximè minùs.

Civilis est, qui pro communi Civitatis, nationisve lege, aut usu, quod ad sui principium, finemve spectat, determinatur. Sic enim olim Babylonii diem auspicabantur ab exortu Solis (quod etiam-num Norimbergenses faciunt.) Judæi, & Athenienses ab occasu (quod etiam-num faciunt Itali, Austriaci, Bohemi, Silesii.) Ægyptii à media nocte (quod etiam-num Mysienses, imò & Nos quoque; nisi quod videmur, uti & Germani, duplex initium facere, quatenus exactis in meridie horis 12. ab unitate iterùm inchoamus 12. residuas.) Umbri à meridie (quod etiamnum Arabes, & plærique alii.) Ne memorem Astronomos inchoare quoque diem à meridie; nisi quod Tabulæ Prutenicæ dictæ, principium statuunt in media nocte.

Quæ insuper varietas sit dierum Festorum, Profestorum, Comitialium, cæterorumque hujusmodi, infinitum sit dicere: cùm gens unaquæque suos speciatim habeat.

Circa diem Artificialem, acceptumve pro mora Solis supra horizontem, illa debent sufficere, quæ dicta sunt circa positum multiplicem sphæræ.

Addendum heic solùm dies Artificialeis inæqualiter crescere, ac decrescere, ob Zodiaci obliquitatem. Siquidem circa Æquinoctia crescunt, ac decrescunt admodum sensibiliter, quòd arcus diurni amplificentur, contrahanturque admodùm; circa solstitia verò valdè insensibiliter; quòd arcus diurni ferè augeantur, aut minuantur nihil.

CA-

CAPUT XXIII.

De Hora.

SOlet dies proxima divisione resolvi in Horas; & proxima compositione evadere in Hebdomadas.

Horæ vox antiqua est quidem; sed sumpta nempe pro tempestate; nam usurpata posteriùs est pro parte diei vigesima quarta; cùm Priscis vix alia ratione divideretur dies, quàm in matutinum, meridianum, & vespertinum tempus.

Est autem genus Horarum duplex; nam aliæ Æquales, aliæ Inæquales dicuntur.

Hora æqualis (quæ etiam Æquinoctialis dici solet) est pars diei Naturalis vigesima quarta; seu id tempus, quo gradus Æquatoris 15. meridianum prætercurrunt (nisi quòd exiguum sit additamentum ob caussam non multò antè memoratam.) Ac tale est genus horarum, quo semper usi Astronomi, quoque omnes ferè gentes jam utuntur.

Prætereo autem Astronomos talem horam dividere in 60. scrupula, seu minuta prima; & quodlibet primum subdividere in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c. ut supra insinuatum est: Computatores verò Annaleis dividere horam in 4. quadranteis, seu, ut vocant, puncta; & quodlibet punctum variè subdividere in ostenta, momenta, &c.

Hora Inæqualis (quæ etiam Temporaria) est pars duodecima diei artificialis, & pars item duodecima noctis; qualibet nimirùm die artificiali in duodecim parteis æqualeis divisa, & nocte consimiliter; adeò proinde, ut hora inæqualis dicatur, non comparata ad alias horas ejusdem diei, sed ad horas aliorum dierum; cum constet horas diurnas per hyemem, esse longè breviores horis diurnis per æstatem, & horas nocturnas per hyemem, æstatemque ex opposito.

Isto Horarum genere usi sunt Judæi, ut ex variis scripturæ locis intelligitur, in quibus cùm hora Prima sit ea, quæ immediatè ortum Solis consequitur; Tertia est ea, quam nos dicimus nonam matutinam (intellige verò præsertim circiter ipsum Æquinoctium) Sexta, quam meridiem; Nona, quam tertiam pomeridianam; Undecima, à qua superest unica ante occasum Solis.

Eodem genere usos esse Græcos vel ex eo intelligitur, quòd Achilles Tatius quærit, explicatque, cur in ea regione diceretur Sol in æstivo Solstitio creare diem 15. horarum, in hiberno novem: cùm in mechanicis horologiis, hydrologiisque dies videretur perpetuò constare ex 12. horis.

Eodem quoque usos Romanos innumera loca Authorum convincunt: cujusmodi sunt, v. c. illa,

Prima salutanteis, atque altera continet hora;
Exercet raucos tertia causidicos, &c.

Et, *Stertimus, indomitum quod despumare Falernum*
Sufficiat, quintâ dum linea tangitur umbrâ.

Ubi constat intelligi horam undecimam matutinam, seu unam horam ante meridiem.

CAPUT XXIV.

De Hebdomade.

HEBDOMADEM esse dierum collectionem omnium antiquissimam, ex sacro textu Geneseos patet.

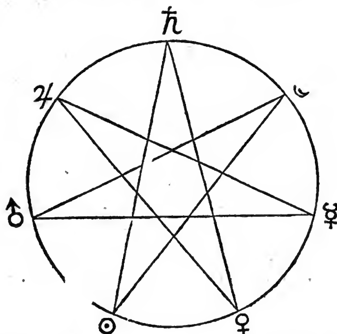
Illa usos fuisse ab omni memoria omneis Orientaleis propemodùm constat: Occidentaleis autem dumtaxat à Christiana Fide recepta. Nam Græci quidem Decade, Romani Enneade potius utebantur.

Indigitavere Ethnici singulos hebdomadis dies nominibus Planetarum singulis; ac retinentur etiam-num vulgò appellationes apud nos; nisi quòd loco diei Solis, diem Domini, seu Dominicam dicimus, ob reverentiam ejus diei, qua Christus Dominus surrexit à mortuis; & loco diei Saturni, diem Sabbathi, quasi diem Quietis, ob memoriam ejus, qua Deus initio legitur quievisse ab omni opere, quod patrârat.

At, cur post diem Solis sequitur dies Lunæ; post hunc dies Martis, &c. nusquàm servato ordine, quo se Planetæ habent in cælo?

Id intelligendum est ex circulo, cujus circumferentiâ in septem parteis æqualeis divisâ, & ab utroque fine cujusque partis ductis lineis in punctum oppositum, triangula septem æquicrura creentur, in quorum cuspidibus Planetæ ex ordine collocentur; ut videre licet in apposito schemate.

Vide-



Videlicet, si ex ♄ sequaris ductum lineæ, quæ est ad lævam, incides in Solem; si ex Sole sequaris ductum alterius, incides in Lunam; si ex Luna alterius, in Martem, atque ita porrô eo ordine, quo dies Hebdomadis nuncupantur.

Exinde etiam intelliges, quî fiat, quod putant hunc ordinem sequi ex eo Dominio, quod tribuunt Planetis singulis in singulas horas. Cum enim velint primâ diei horâ (incipiendo à meridie) dominari Planetam, qui diei nomen dat; & horâ secundâ Planetam sequentem, juxta ordinem, quem descendendo habent in cælo; ac tertiâ alium, & sic deinceps; etiam redeundo ad supremum, cùm ventum fuerit ad infimum, juxta vulgaria hæc carmina,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Jove, Satur,
Ordine retrogrado sibi quivis vendicat horam.

Cùm

Cùm id, inquam, velint, eveniet,ut attribuendo ſingulos Planetas horis ſingulis, poſtquàm perveneris ad vigeſimam-quartam, ſequatur pro hora vigeſima-quinta, hoc eſt prima diei inſequentis, Planeta ille, qui diei illi nuncupationem tribuit; ut circumeundo circulum deſcriptum, fiet manifeſtum.

Cæterùm in uſu Eccleſiaſtico, dies indigitamus nomine, ordineque Feriarum (niſi quòd loco Feriæ primæ dicimus rursùs Dominicam; loco ſeptimæ Sabbathum) quoniam initium veteris anni Eccleſiaſtici à Paſchate fuit, & dies omnes Hebdomadis primæ Feriati fuerunt (utcumque jam ſint non ampliùs, quàm tres) factumque eſt inde, ut ſequentium quoque Hebdomadum dies auſpicio, ac imitatione primariæ illius, ſint Feriæ vocatæ.

CAPUT XXV.

De Menſe.

MENSIS eſt quidem propriè tempus decurſus Lunaris per Zodiacum; ſed hoc nomine venit etiam tempus, quo à Sole decurritur duodecima Zodiaci pars; unde alius menſis Lunaris, alius Solaris appellatur.

Lunaris autem menſis aut Periodicus eſt; ac ſunt, qui diſtinguant prætereà menſem, quem appellant Illuminationis.

Periodicus eſt temporis ſpatium, quo Luna digreſſa ab uno Zodiaci puncto, ad idem-met redit; eſtque dierum 27. cum diei proximè triente.

Synodicus,quo Luna à conjunctione cum Sole digreſſa,ad conjunctionem aliam redit: eſtque dierum 29. cum diei proximè dimidio.

Nempe debet Luna, poſtquàm ad punctum redierit, in quo fuerit Soli conjuncta, duos, & amplius dies adhùc progredi, ut Solem, qui intereà motum non intermiſerit, aſſequatur.

Illuminationis menſem vocant illud tempus, quod fluit, ex quo primùm Luna apparet recens veſperi, quouſque jam vetus manè occultetur: eſtque præter-propter 26 dierum.

Solaris Menſis, ſi aſſumatur medius inter exceſſum, defectumque aliquantulum, eſt dierum 30. & horarum 10. proximè ſemiſſe.

Cùm Menſis porrò alius Aſtronomicus, alius Civilis diſtinguatur: Aſtrono-

Astronomicus est propriè Lunaris, tam periodicus, quàm synodicus; synodicus verò præsertim.

Civiles autem Menses sunt, quibus Civitates, nationesque variæ pro institutis quæque suis utuntur; nam quibusdam quidem Lunares, quibusdam verò solares placent.

Lunaribus usi sunt olim Judæi, Græci, Romani, alii (utuntur & jam Mohammedani) sed illis nempe synodicis. Quanquam quia semissis illi, & alia id genus fragmenta dierum ex usu civili non sunt; idcircô familiare fuit, ut menses alternis 30. & 29. dierum haberentur, ac diceretur Pleni, & Cavi.

Solaribus usi sunt Ægyptii, sed qui tamen essent omnes dierum 30. Nam confectos quidem dies quinque ex fragmentis illis denarum horarum rejiciebant in finem anni, & confectas sex prope horas ex illis semissibus, nullo quasi habebant loco.

Dici & nos possumus uti; tametsi duodenas circuitus solaris parteis inæqualiter in eos distribuamus; & sex illas horas quarto quoque anno solùm colligamus, habeamusque pro uno die, qui inter 23. & 24. mensis Februarii inseratur.

Prætereo Julium Cæsarem fuisse, qui annum Lunarem à Romulo usque, Numaque acceptum, in solarem commutans, hanc mensium inæqualitatem partim retinuerit, partim fecerit, uti à Macrobio, aliisque narratur.

Prætereo & varia apud varios Mensium nomina; cum sit vulgare, nostrum quidem Martium, sequenteisque fuisse à Romulo institutos, ac nominatos (nisi quod post Cæsaris mortem Julius dictus est pro Quintili, Augustus pro Sextili) Januarium autem, Februariumque fuisse additos, sicque nuncupatos à Numa: ac notum sit Græcorum menseis dici Hecatombæonem, Anthesterionem, Elapheboliones, &c. Judæorum Tisri, Marchesuan, Casleu, &c. Ægyptiorum Thoth, Paophi, Athyr, &c. ne quid de cæteris attingam.

Prætereo demùm varias dierum, partiumque mensis nuncupationes; quod genus fuere apud Romanos Kalendæ, Nonæ, Eidus; apud Græcos Neomenia, Decas, Eicas, &c.

CAPUT XXVI.

De Anno.

TAMETSI Annus accipiatur interdum pro tempore revolutionis cujusque Planetæ per Zodiacum (imò & interdum pro integra revolutione Firmamenti secundùm eundem Zodiacum; quippe eam nonnulli Magnum Annum vocant) nihilominus Annus propriè est id tempus, quod Sol integrè Zodiacum perlustrat.

Distingui autem solet annus in Astronomicum, ac Civilem; & Astronomicus alius Vertens, alius Sidereus appellitari.

Vertens est, quo digressus Sol ab uno Zodiaci puncto (ut Æquinoctii) aut Solstitii) ad idem-met revertitur; Sidereus, quo digressus à sidere aliquo, ad idem-met redit.

Et cùm Sidereus sit Vertente insensibiliter prolixior, ob motum Fixarum in ortum, quem mox insinuavimus, & de quo inferius dicetur; continet Vertens dies 365. cum horis 5. & minutis proximè 49.

Civilis est, quo Civitates, nationesve pro arbitrio utuntur, & vel spectando quidem solum motum Solis; vel adsciscendo etiam motum Lunæ, ex quo annus alius Solaris, alius Lunaris dicitur.

Solaris, aut constat perpetuò diebus 365. qualem jam insinuavimus fuisse usui apud Ægyptios; constantem nimirùm ex duodecim tricenûm dierum, mensibus ac diebus quinque, qui dicti sunt ἐπαγόμεναι, quasi superadjecti.

Quo loco notandum; cùm illi nihil morarentur abundanteis illas quotannis horas propè sex; ideò solitum fuisse evenire, ut intra annos 1460. Æquinoctia, & Solstitia per omneis anni menseis, mensiumque dies decurrerent: quatenus, si hoc anno, v. g. Æquinoctium contingat in meridie diei 20. Martii, continget post annum hora 6. vespertina ejusdem diei; & rursus post annum, in media nocte insequente, & iterum post annum, hora 6. matutina diei 21. & post annum denique quartum, in meridie ejusdem diei 21. ac pari modo procedendo, post quatuor alios annos, in meridie diei 22. atque ita de cæteris.

Aut annus quisque ordine quartus constat diebus 366. intercalato scilicet die, quem innuimus jam confici ex illis sex propè horis asservatis.

Notum autem est intercalationem fieri, ut Æquinoctia, & Solstitia intra eosdem menseis, mensiumque dies contineantur, neque excurrant, ut dictum est apud Ægyptios fieri.

Notum etiam est annum illum quartum idcircò Bis-sextilem dici, quod cum intercalatio fiat, die illo inter 23. & 24. Februarii interposito, dicatur illo anno bis, Sexto Kalendas Martii.

Horas autem prope sex dico: quandoquidem desunt 11. proximè minuta. Ex quo proinde intelligitur nimium esse, quod additur quolibet anno Bissextili; ac posse idcircò Æquinoctia, & Solstitia excurrere sensim non procedendo, sed regrediendo; atque exinde evenisse, ut cùm tempore Concilii Nicæni Æquinoctium vernum contingeret circiter diem Martii 21. deprehensum fuerit contingere, Patrum nostrorum memoriâ, circiter diem 11. ejusdem. Adeò proinde, ut anno Christi 1582. suppressi fuerint 10. dies, ut rediret ad 21.

Præterea verò, quia hæc vocatur Kalendarii reformatio, facta est à Gregorio XIII. Pontifice Max. ideò anni formam, qua jam utimur, dici Gregorianam, ac novam; cùm vetus illa, quam Provinciæ, reformationem non amplexæ, adhuc retinent (numerantes proinde æquinoctia, Solstitia, aliaque anni tempora totis decem diebus posteriùs, quàm nos) Juliana vocetur, quasi exsistens eadem-met, seu sine ulla interruptione, quæ fuerit à Julio Cæsare instituta.

Lunaris Annus est, qui constat ex 12. mensibus Lunaribus synodicis; seu diebus 354, cùm proximè triente, sive octo horis: sicque Solari minor est diebus ferè 11, quos quia quotannis adjicimus, ut Lunarem cursum ad Solarem accommodemus, ideò Epactaleis, Epactas-ve vocamus.

Veteres, cùm Lunarem annum dierum præcisè 354. haberent; ideò reputantes deesse ad Solarem dies 11. cum quadrante, qui intra octo annos evaderent dies 90. ideo assumebant hos dies, & conficiebant ex ipsis menseis (ἐμβολίμους apellitatos) sive treis, dierum tricenûm, quos post tertium, quintum, octavum annos intercalarent, quemadmodum Græci; sive quatuor, qui essent alternis 22. & 23. dierum, quos alternis intercalarent annis secundo, quarto, sexto, octavo, ut Romani.

Intercalabant porrò eos Romani post diem Februarii 23, seu post Terminalia (ut minùs sit mirum, fuisse id tempus delectum ad intercrlandum

dum Bis-sextilem diem) cum Græci potius intercalarent inter 5. & 6. mensis; unde quia sextus mensis erat illis Posideon, mensis intercalatus vocabatur Posideon prior. Quo modo quoque apud Judæos intercalatus ante 6. qui Adar, prior Adar appellabatur.

Nihil heic addendum de principio anni, quod constat extitisse semper apud varias nationes varium. Nam cùm Ægyptii haberent vagum per totam anni seriem; cœpere Judæi Ecclesiasticum annum à mense Nisan, seu à novilunio, quod fuit proximum verno Æquinoctio; & Civilem à mense Tisri; seu à novilunio, quod fuit proximum Æquinoctio autumnali. Sic cœpere Græci ab eo, quod proximum Solstitio æstivo; Romani à Bruma, seu ab ipso hyberno Solstitio: nisi quod propter exspectatum à Cæsare, annum instituente, sequens proximè novilunium, ut in eo die Kalendas Januarii, principiumve anni defigeret, evasit hocce anni principium (quo nos etiamnum utimur) aliquot diebus Brumâ posterius. Sic alii aliis temporibus.

Nihil quoque addendum de divisione anni in tempestates quatuor, aut treis, quas Ægyptii pridem habuisse leguntur (imo etiam menseis interdum) pro totidem annis: ut minus sit mirum, quod hominum vitam adeo longævam, seu annorum tam numerosorum perhibuerint.

Nihil rursus de temporibus, quæ per repetitos annos mensurantur, ut Olympiade, annorum 4. Lustro, annorum nunc 4. nunc 5. Indictione, 15. Periodo Metonis, seu Cyclo Lunari, Numerove aureo, 19. Cyclo Solari, literarumve Dominicalium, 28. Jubilæo 49. aut 50. Periodo Calippi, 76. Sæculo, 100. Periodo Hipparchi, 304. Periodo Dionysii, 532. Periodo Juliana nuper excogitata à Scaligero, 7980. Anno Magno, qui non modo, pro Revolutione jam memorata Firmamenti, sed etiam pro Restitutione omnium rerum in eundem statum, quem initio habuerint, usurpatus est, habitusque non modò ab Astrologis 25. 36. 49. millium annorum, sed ab aliis etiam aut pauciorum, ita quam-longissimè plurium.

CAPUT XXVII.

De Epochis Temporum.

NECESSE est Astronomis, dum cælesteis supputant motus, non modò certa cæli puncta, à quibus motus Siderum deducantur, supponere; verùm etiam illa quasi alligare certis momentis temporis, à quibus usque, tanquam principiis, & capitibus, supputatio incipiat. Hujusmodi porrò principia, seu capita sunt, quas Epochas vocant, quasi sint quædam veluti fixa determinataque, & cohibita, non vaga momenta. Dicuntur verò etiam vulgò Æræ, non tam fortè ex usu Hispanorum vetere, quàm ex abusu, quo singularis, fœmineaque vox facta est ex plurali, neutraque Æra: sic enim vocabantur pridem ærei illi claviculi, quibus Abaci supputatorii erant instructi. Dicuntur & Radices; quod ut plantæ radicibus, sic temporum series Epochis increscant.

Illustrissima porrò omnium, familiarissimáque nobis, Epoche est Nativitatis Christi, seu Kalendæ ejus Januarii, quem supponimus proximè insequutum Nativitatem Christi Domini, & à quibus ad usque Kalendas Januarias anni hujus labentis dicimus fluxisse annos completos 1645.

Etenim, tametsi nonnulli contendant natum esse Christum non statim à Bruma, sed sub Autumnale æquinoctium; & sint Chronologi eruditi, qui defendant natum non modò uno, sed etiam duobus, sed tribus, sed quatuor, sed quinque annis priùs, quàm hæc incipiat Epoche: Ea nihilominùs & probari, & retineri non desinit, tum propter usum, tum quia nihil refert ad veritatem supputationis, circumstantia actionis, aut rei, quæ Epochæ nomen, aut occasionem dat; si constet modò de quoto ab hinc anno, & de quo illius momento sit sermo, cùm in ipso supponimus Astrum occupasse id punctum, à quo ejus motum, seu antecedenter, seu consequenter deducimus.

Constat interim cur hanc Æram vocent vulgarem, ac Dionysianam. Vulgarem scilicet appellant, ad discrimen ejus, quam reputant veram, & juxta quam nobis numerandus foret hic annus, non supra millesimum sexcentesimum, quadragesimus sextus, sed aut 47. aut 48. aut 49. aut 50. aut 51. Dionysianam verò ob Dionysium Abbatem, cognomento Exiguum, qui Author illius extitisse creditur, annis post Christum paul-

lò plus quingentis : à quo usque tempore (nisi potiùs uno, alterove sæculo pòst) cœperunt anni ab ipsa Christi Nativitate numerari ; cùm priùs solùm per Consules, per Olympiadas, ab Urbe condita putarentur.

Cæterùm, ut aliquas alias, quibus partim in Chronologia, partim in Astronomia usus est, attingamus ; Prima inter sacras meritò celebratur Epoche Orbis conditi ; de qua utcumque sit insignis controversia ; videntur tamen illi propiùs ad veritatem accedere, qui conditum Mundum deducunt annis ante Christum (seu vulgarem Christi Epochen) 3950.

Prima autem inter prophanas meritò habetur Epoche Olympiadum ; quarum initium ob instauratos ab Iphite Olympicos Ludos, pertinet ad æstatem anni ante Christum 777.

Proxima illi est Epoche Urbis conditæ ; quam communior opinio est spectare ad annum ante Christum 752.

Apud Astronomos potissima fuit semper Epoche Nabonassari, Babyloniorum, ut putant, Regis, spectans ad annum ante Christum 747, & ad diem quidem Februarii (tunc suppositi) 26. à quo usque, coincidente cum prima die mensis Thot, supputatio fit per annos Ægyptios, quibus Ptolomæus, & alii plærique Astronomorum, etiam Copernicus, usi sunt.

Sequitur Epoche Obitus Alexandri Magni, ad quam est consimiliter annorum Ægyptiorum usus ; pertinet autem ad annum ante Christum 324. & diem Novembris 12.

Celebris est etiam ante Christum Epoche Julii Cæsaris, præcedens Christi Epochen annis præcisè 45.

Post Christum autem celebris fuit Æra Diocletiani, sive Martyrum (qui nimirum sub eo sunt passi in Regione Coptitarum, prope Nilum) dicitur vero etiam Æra Abyssinorum, & Æthiopum, pertinens ad annum Christi 283.

Itemque Epoche Arabum, alias Hegiræ, seu Fugæ Mohammedis, pertinens ad annum Christi 622. & diem Julii 15.

Ac rursus Epoche Persarum, sive Iesdagird ultimi Persarum Regis, quem devicit, interfecitque Othman, pertinens ad annum Christi 631. & diem Junii 16.

Addi his potest Epoche Reformationis Kalendarii, de qua jam antè diximus,

diximus, pertinens ad annum Christi 1582. & diem 5. mensis Octobris, à quo usque habito pro decimo quinto, desunt deinceps ad annorum Julianorum formam, dies 10.

Prætereo id moris jam esse, ut tam ipsa Christi, quàm cæteræ Epochæ (imo & reliqua tempora) referantur ad seriem annorum Periodi, idcircò vocatæ Julianæ, quòd anni, ex quibus componitur, Juliani sint.

Illius modum ut percipias: cùm memoratus Dionysius Exiguus (ac ante ipsum quoque Victorius Aquitanus) ducto cyclo Solari 28. in Lunarem 19. obtinuisset Periodum annorum 532, quibus exactis isti cycli, qui simùl cœpissent, simùl rursùs inciperent; Scaliger hac Periodo in cyclum Inductionum videlicet 15. ducta. Periodum (quæ est ipsa dicta Juliana) obtinuit annorum 7980, quibus exactis tres hi Cycli, qui simùl inceperint, simùl iterum incipere possint.

Et quia, ut jam in usu sunt hujusmodi Cycli (prout scilicet, v. g. numeramus hoc anno ex Solari 3. ex Lunari 13. ex Indictionali 14. fieri non potest, ut inceperint, incipereve potuerint (nempe si fingamus nostri anni formam retro ante Christum productam) nisi ante annos 6360; efficitur, ut cœpisse hæc Periodus intelligatur ante conditum Mundum.

Quare & extensa Periodo, deprehendemus Epochen Mundi incidere in annum Periodi Julianæ 764. Epochen Nabonassari in 3967. Epochen Christi in 4714. atque ita de cæteris.

IN-

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER SECUNDUS, SIVE DOCTRINA THEORICA.

CAPUT I.

De Phænomenis variis, quæ Secundorum Mobilium Theoriæ occasionem fecerunt.


T pars Aſtronomiæ, de qua hactenus, Sphærica doctrina dicitur à Sphæra, cujus beneficio Motus Primus explicatur: Sic iſta, quam aggredimur, appellatur Theorica, quòd per quaſdam Machinulas, aut orbiculareis figuras, quas Theorias vocare ſolent (fortè, quod quadam ſcrupuloſiore contemplatione indigeant) Secundi Motus declarentur.

Cùm principio porrò prænoſcenda ſint Phænomena quædam præcipua, quibus obſervatis homines cœperunt tum cogitare motus alios, præter primum, tum excogitare Hypotheſeis, juxta quas ij fieri intelligerentur; ideò adnotari hæc poſſunt.

Primùm universè circa omneis Planetas; obſervarunt imprimis nunc iſtis, nunc illis, horizontis locis oriri, & occidere; & ſub meridianum nunc altiùs in Boream, nunc humiliùs in Auſtrum attolli; ac utrumque quidem certas inter metas. II. incedere omneis nunc ocyùs, nunc ſegniùs. III. aliquando majores, aliquando minores (etiam citra negotium refractionum) apparere. IV. configurari variè tum inter ſe, tum etiam cum Fixis: & donec quidem conjunguntur, interdum Fixas ab iis tegi; interdum

interdum ipsos à se mutuò, sive alios ab aliis; & non tamen pariter omneis respectu omnium Terræ incolarum.

Deinde speciatim circa ipsum Solem; I. Ubi occasum subiit, habere ipsum stellas conspicuas post se occasuras, quæ aliquot post dies ampliùs non appareant; & oriturum habere ante se inconspicuas, quæ aliquot post dies appareant, & præexoriantur. II. Tendentem Solem ab Æquinoctio Verno in Autumnale, insumere dies 187, & ab Autumnali in Vernum, non-nisi 178. adeò ut versetur totos novem dies in signis Boreis, plusquam in Austrinis. III. Pati Solem Eclipsin interdum totalem, plerumque partialem; & in Novilunio quidem duntaxat; neque tamen omni. IV. Visum esse maximam Solis Declinationem tam in Boream, quàm in Austrum decrescere; neque enim tantam jam, quantam olim haberi.

Circa Lunam; I. Ex quo nova apparet, ipsam sic dietim removeri à Sole, ut magis, magisque versus stellas orientaliores semper accedat, quousque circuitum perficiat. II. Ipsam interim variis apparere Phasibus, nempe in crescendo corniculatam, semisectam, utrimque gibbosam; & post plenum orbem decrescendo, iterum gibbosam, bisectam, corniculatam evadere. III. Eclipsin interdum pati; nunc totalem, nunc partialem, & plenilunio quidem duntaxat; non omni; verùm contingenti ferè post sex menseis. IV. digredi aliquando tam in Austrum, quàm in Boream, nunc non-nihil magis, nunc non-nihil minùs, quàm Solem.

Circa Mercurium, ac Venerem; I. Ejusmodi Planetas esse quasi asseclas Solis; neque enim ab eo discedere procùl; sed Venerem quidem vix quicquam ampliùs, quàm sesqui-signo: Mercurium ne signo quidem integro. II. Ipsos aliquando antecedere, aliquando subsequi Solem. III. Esse eos interdum Directos hoc est moveri in consequentia, sive secundùm seriem, successionem-ve Signorum, ut ab ♈ in ♉, à ♉ in ♊: interdum Retrogrados, hoc est moveri in Præcedentia, sive contra Signorum seriem; ut ab ♈ in ♓, à ♓ in ♒: interdum Stationarios; hoc est apparere per aliquod tempus neque in antecedentia, neque in consequentia moveri. IV. Ipsos quoque in Austrum, ac Boream digredi, nunc magis, nunc minùs, quàm Solem.

Circa Martem, Jovem, Saturnum; I. Non esse ipsos perinde, ac reliquos duos alligatos Soli, sed ita ab eo digredi, ut interdum quoque oppositi sint, seu ab eo totis sex signis distent. II. Fieri quidem ipsos quotannis promotiores versus stellas orientaliores; verùm fieri quoque aliquando Directos, aliquando Retrogrados, aliquando Stationarios. III. Tum constanter retrogrados esse, ac simul celerrimos & adspectu maximos, cùm ipsi Soli opponuntur; & spatium rotrogradationis competere amplius Marti, quàm Jovi; Jovi, quàm Saturno; Tempusque è contrà retrogradationis competere ampliùs Saturno, quàm Jovi; Jovi, quàm Marti. IV. Et ipsos denique nunc magis, nunc minùs, quàm Solem digredi in Austrum, ac Boream.

Circa Fixas denique; nos tueri eas semper eandem à punctis Æquinoctialibus distantiam, sed tendere quoque lentissimè in consequentia; & (ut visum quidem aliquibus est) inæqualiter, hoc est nunc velociùs, nunc segniùs. Nam Spicam ♍, v. c. quam Timocharis non longè ab obitu Alexandri observavit præcedere punctum Æquinoctii Autumnalis octo gradibus; observatam esse ducentis pòst annis ab Hipparcho, præcedere tantum sex; & 260. post à Ptolemæo, non multò ampliùs gradibus tribus; ne adjiciam hoc tempore, seu annis 1500. post, observari subsequi ipsum idem punctum gradibus propè 19. Quo modo quoque Stella prima Arietis, quæ Timocharidis tempore distabat solùm ab Æquinoctio Verno duobus gradibus, deprehenditur jam distare ultra gradus 28. & dictum antè obiter est, stellam in extrema cauda Cynosuræ, Polarem vocatam, distare solùm jam à Polo duobus gradibus, cum paullò ampliùs semisse, quæ tempore tamen Hipparchi distabat ultra 12. atque ita de cæteris.

CA-

CAPUT II.

Varia genera Hypotheseon salvandis, sive explicandis hujusmodi Phænomenis.

HÆc igitur sunt, aliaque id genus, quæ quî fieri possent, apparerentve, ut explicaretur, varii varia commenti sunt.

Universè supposuerunt omnes (Pythagoras verò, ac Plato imprimis) tametsi nobis cælestes motus inæquabiles, irregularesque appareant, debere tamen æquabileis regulareisque secundùm se esse (neque enim difformitatem aliquam competere posse corporibus cælestibus, immortalibus, ac divinis.) Quare & quæsiere quomodo per motus circulareis, æquabileisque salvari apparentia possent.

Et quia generale fuit, ut id conarentur vel ex supposita quiete, vel ex supposito motu Terræ, sicque haberi potest duplex universè Hypothesis: idcircò, cùm sequente libro de posteriore (seu juxta quam, Terra movetur) dicendum sit; cognoscendum paucis heic est, quàm multiplex facta sit prior.

Supposita ergo Telluris quiete, Hypothesis prima fuit Anaxagoræ, Democriti, quorumdam aliorum, qui censuerunt Astra moveri liberrimis spatiis, ac nullas proinde esse Sphæras solidas, quibus alligentur; nullum Primum Mobile, à quo abripiantur; nullum Motum secundum, quo reipsa ferantur in ortum; sed competere solùm ipsis motum simplicem in occasum; ac illa apparere moveri in ortum, quæ feruntur segniùs in occasum; sicque cùm stellæ Fixæ ferantur omnium velocissimè in occasum, circuitumque absolvant intra horas 24. Lunam v. c. ferri omnium segnissimè, non absolventem putà circuitum, nisi intra horas proximè 25. Atque adeò non ipsam proprio motu moveri versus stellas orientaliores; sed deferi potius à stellis magis occidentalibus: Neque rem carere exemplo in iis, qui ad eandem metam inæquali cursu contendunt.

Hisce adstipulati sunt recentiorum quidam, qui & addiderunt fieri motus Siderum, ac Errantium præsertim, non directè, seu per circulos parallelos versus occasum, sed obliquè, sive per Spiras; & ex hoc esse, cur ex Austro in Boream, ex Borea in Austrum sensim promoveantur.

Debuerunt autem etiam addere Planetas cùm retrogradi, v. c. apparent, debere cursum intendere, moverique celeriùs, quàm Fixas; & tunc apparere majores, quòd cursum demittant, sive propiùs Terram ferantur: aliaque id genus similia.

Altera Hypothesis eorum fuit, qui censuere Astra illigata, seu quasi implantata esse Sphæris solidis, ad quarum motum circumferrentur, & unà cum ipsis abriperentur (si in inferioribus quidem forent) à Mobili supremo, seu primo.

Atque hi quidem propriè fuere, qui invexere Secundos motus; supponentes nempe non posse uni, & eidem mobili duos per se motus competere solùm, cùm unus per se fuerit, competere posse alium ex accidenti, sive ab extrinseco; ut dum Nauta à prora in puppim, idque, v. c. in austrum movetur per se: nam interim ex accidenti, seu ad motum navis movetur in partem contrariam, videlicet in septentrionem.

Cùm ipsi porrò Sphæras totaleis singulorum Planetarum in plures Sphæras, orbeisve partialeis subdistinxerint; aliqui tamen fecere omneis istos orbeis *ὁμοκέντρους*, *Concentricos*, hoc est idem cum ipsa Terra, sive Mundo centrum habenteis; aliqui verò aut ex toto, aut ex parte *ἐκκέντρους*, *Eccentricos*, hoc est centrum extra, seu aliud habenteis, quàm Terram, aut Mundum.

Hypothesis Concentricorum inducta fuit ab Eudoxo, à Calippo autem, & Aristotele amplificata.

Nam Eudoxus primùm, præter Sphæram Inerrantium singularem, attribuit Soli Sphæræ partialeis treis, Lunæ totidem, singulis aliorum Planetarum quatuor; & ea quidem lege, ut suprema quæque in omnibus Planetis sequeretur motum Sphæræ Inerrantium, sive primi Mobilis (neque enim aliud ab ea agnoscebat) succedens ferretur in ortum secundùm longitudinem; tertia faceret varietatem latitudinis; quarta, quibus adesset, faceret libratione quadam directionem, & retrogradationem. Ille proinde Sphæras Planetarum 26. numero statuit.

Calippus autem nullam quidem Sphæram adjunxit in Saturno, ac Jove, sed in ipsis Marte, Venere, ac Mercurio singulas; in Sole, atque Luna binas. Quo consilio, reticent omnes. Ille proinde Sphæras Planetarum 33. numero fecit.

Ari-

Aristoteles denique singulis Planetarum Sphæris, quæ non sequerentur motum Inerrantium, adjecit alias totidem, quas & Revolventeis vocavit, quòd cæteras revolverent, easque Inerrantium motui conformarent (nisi quòd Lunæ, ut infimæ nullos Revolventeis necessarios censuit.) Quare & Calippicis super-addens 22. constituit Planetarum Sphæras numero 55. & universè cælesteis Sphæras (adjuncto primo Mobili, seu Sphæra Inerrantium) numero 56.

Cum dici inter cætera ex hac Hypothesi non posset, quorsum Planetæ nunc majores, nunc minores conspicerentur, (neque enim motu ipsorum exsistente contentrico explicari res potuit per minorem, majoremque à Terra distantiam) censuit, qui superiore sæculo revocavit Concentricos, ipsosque Circumducenteis, Circitores, Anticircitores, Contravectos appellitavit Fracastorius; censuit, inquam, posse id salvari dicendo Planetas majores, minoresque apparere pro conditione partium cæli, quas pervadunt, quæque refractionem, instar vitrorum variè figuratorum, sic variant, ut talem magnitudinis apparentis varietatem inducant.

Omitto autem ipsum multiplicasse Sphæras Planetarum ad usque 63. attribuentem nempe Soli 4. Lunæ 7. Marti 9. Saturno 10. Mercurio, Veneri, ac Jovi, singulis ij. & præter Sphæram Inerrantium, adjecisse 5. ad variandum ipsius motus; ac insuper Mobile primum; adeò ut ex ejus sententia sint cælestes Sphæræ numero 70.

Hypothesis Excentricorum videretur quidem referenda esse ad Pythagoreos; sed quia illi eâ usi sunt ad motum Terræ explicandum; idcircô quod spectat ad communem sententiam, videtur omninô authores habere tum Hipparchum, quatenus illam Homocentricorum farraginem ferre non potuit; tum Ptolemæum maximè, quatenus Planetarum Theoriam per Eccentricos declaravit.

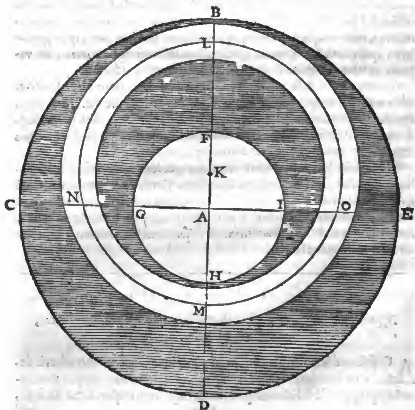
CAPUT III.

Hypothesis Ptolemaica, seu communis, quæ est per Eccentricos, & Epicyclos.

AC fuit quidem Ptolemæus ea moderatione; ut contentus fuerit describere Planetarum vias per circulos Eccentricos; at quia invalescente opinione de soliditate Sphærarum cælestium requirebatur sollicitè,

quî ſtare earum ſoliditas cum eccentricitate poſſet; ideò à 200. jam annis cœpit Georgius Peurbachius taleis Sphæras excogitare.

Eſt heic Sphæra quæpiam totalis, v. c. ipſius Solis, quæ centro Mundi, Terræve exſiſtente A, concentrica ſit tam ſecundùm extimam, convexamve ſuperficiem B, C, D, E, quæ ambitur à Sphæra Martis, quàm ſecundùm intimam, ſive concavam F, G, H, I, qua ambit Sphæram Veneris. Aſſumatur punctum K, & ex ipſo, ut centro, conceptoque aliunde Sole prope extimam ſuperficiem in L, ducantur duo circuli, qui eum complectantur; conſtat profectò orbem totalem ſic diſcretum iri in partialeis treis, ut extimus, & intimus futuri ſint craſſitudinis inæqualis, & medius ille inter ipſos quaſi execavatus, æqualis.



Et

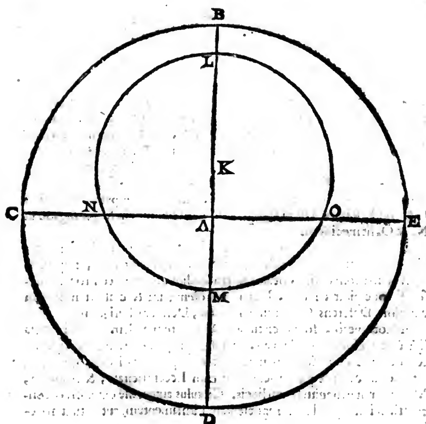
Et quia iste medius est descriptus totus (hoc est tam secundum convexam, quàm secundum concavam sui superficiem) ex centro alio, quàm ipsius Mundi; idcircô ipse est, qui propriè, ac simpliciter appellatur Eccentricus; cæteri autem duo appellantur Eccentrici secundùm quid, quatenus non-nisi secundùm alteram sui superficiem Eccentrici sunt, extimus putà secundum concavam, intimus secundùm convexam.

Junctis porrô centris per lineam traductam B D, & ductâ ipsi ad normam, ac per centrum Terræ A, lineâ C E; tum distantia inter duo centra AK, dici Eccentricitas solet; punctum L, quod in Eccentrico remotissimum à Terra est, Apogæum, itemque Aux, & summa Apsis; punctum M, quod proximum, Perigæum, itemque Augis oppositum, & ima Apsis; linea ipsa B D, vel L M, linea Apsidum, & ipsa C E, vel NO, linea Mediarum longitudinem, quasi cùm Sol motus per Eccentricum L N M O, summè à terra elongetur in L, minimùm in M; elongatio in N, & O, sit mediocris.

Scilicet volunt Eccentricum, cùm solidus sit, revolvi ipsum intra illos duos orbeis inæqualeis; ac Solem ipsi alligatum, implantatumve, unà convolvi. Vocatur autem medius ille, qui à centro Solis describi concipitur circulus, Deferens Solem; uti & crassorum orbium exterior, Deferens Apogæum; interior, Deferens Perigæum.

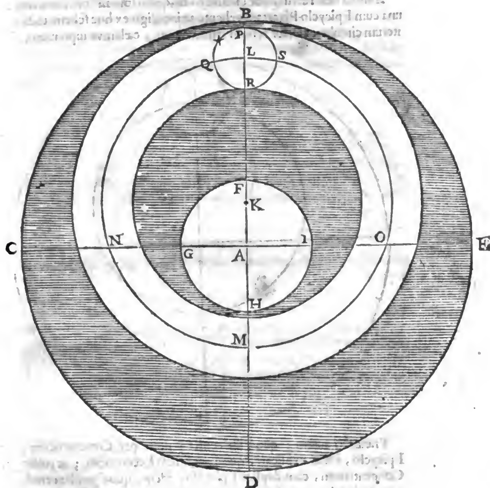
Adnota verò, solum circulum Deferentem Solem retineri ex tota ista compagine, à Ptolemæo, ac ipsum propriè esse, qui intelligatur, & vocetur Eccentricus, nempe quatenus ipsa est Solis via, quam pari ratione habes in sequente schemate cùm Eccentricitate, & Apsidum, Mediarumque longitudinum lineis. Circulus autem ille exterior, & concentricus intelligendus est repræsentare Firmamentum, aut extimum cælum.

Est



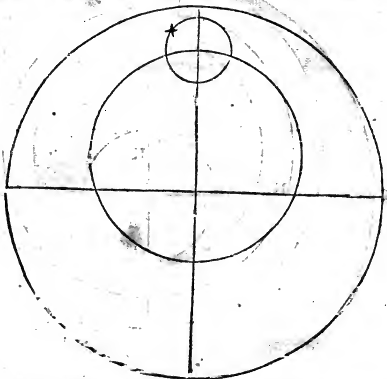
Esto & alia Sphæra totalis, v.c. Jovis, quâ, superioris instar, distinctâ in orbeis treis, describatur intra crassitudinem Eccentrici simpliciter circellus P Q R S. Is circellus est, quem Epiculum vocant, & quem moveri quidem volunt unà cum Eccentrico secundùm ductum L N M O; sed interim tamen revolvi circa proprium centrum L, ac exsistentem in sui superficie Planetam circumvolvere secundùm ductum P Q R S.

Quin-



Quin-etiam appellant punctum supremum P, Apogæum Epicycli; R infimum, Perigæum ejusdem; puncta, Q & S, Elongationes maximas; & circulum illum L N M O, quem centrum Epicycli describere concipitur, Deferentem Epicycli.

Adnota heic rursùs hunc circulum esse, quem solumPtolemæus retinet, unà cum Epicyclo Planetam vehente; ut intelligis ex hoc schemate, in quo iterum circulus exterior refert Firmamentum, cælumve supremum.



Prætereo autem, quod ille censet, posse per Concentricum cum Epicyclo, idem explicari, quod per solum Eccentricum; ac rursus per Concentricum, cum duplici Epicyclo, idem, quod per Excentricum cum Epicyclo uno, facile esse intellectu: quatenus ipsum corpus Planetæ apparet semper eandem viam circa centrum Mundi (à quo perinde nunc remotiùs, nunc propiùs, nunc mediocriter distans efficitur) tenere.

Enimverò, ut Hypothesis juxta specialeis Planetarum, Firmamentique Theorias declaretur, paullò uberiùs, & quæ recitata Phænomena sunt, explicentur distinctiùs; age singulas paucis attingamus.

CA-

CAPUT IV.

De Theoria Cœlis.

UT exordium verò ducamus à Sole, tanquam Principe, ac Moderatore cæterorum Luminum; repetatur primum hujusmodi schema.

Sit A centrum Terræ, seu Mundi, ex quo describatur B C D E, repræsentans Eclipticam in primo cælo (aut si velis in Firmamento) sub qua, & signis in ea descriptis, annuo motu moveatur Sol. Sit autem Eccentricus, qui hoc motu, & ipso quidem existente æquali, describitur, circulus F G H P; ejusque centrum R. Ducatur linea Apsidum, quæ centra connectit, B D; sitque Excentricitas A K; Apogæum F; Perigæum H; & linea Mediarum longitudinum ducatur C E, transiens per centrum Mundi A.

Hoc posito; cùm Sol moveatur æquabili motu per Eccentricum; Si oculus quidem noster existeret in existeret in K, observaret haud-dubiè illum moveri sub Ecliptica æquabiliter: at quia videt illum ex A, ideò apparet ipsi Sol inæquabiliter moveri.

Discedat Sol, ex gr. ex Apogæo F, & perveniat ad L; tunc oculus ex K, videret illum quasi occupantem in Ecliptica locum M; at ex ipsa Terra, apparet quasi occupans N. Discedat ex Perigæo H, & perveniat in O; ex K, videretur in P; at ex A, videtur in Q; & ita de cæteris locis.

Linea porrò K M, & quælibet alia procedens à centro K (ut K R, K S, &c.) in Eclipticam, vocatur linea Medii motus; linea autem A N, & quælibet alia à centro A, ducta (uti A C, A T, &c.) in eandem Eclipticam, linea Apparentis, sive Veri motus.

Nempe Medius motus appellari solet progressio Solis à principio ♈, seu Verno Æquinoctio, ad usque illam priorem lineam, ut puta arcus ♈ B M. Apparens autem, seu Verus, eadem progressio ad usque posteriorem hanc; ut puta arcus ♈ B N. Et tametsi proclive foret, ut motus Verus diceretur idem, qui Medius; solent tamen Astronomi eundem dicere Apparentem, ac Verum; Ex eoque fit, ut etiam Punctum N, appelletur locus Solis Verus; & punctum M, locus Solis Medius.

Differentia illa inter motum Medium, ac Verum, arcus scilicet M N, appellari solet Æquatio; &, facta etiam jam familiari voce, Prostaphæresis, qua *Additio* simul, & *Subtractio* significatur; quoniam habito per observationes motu Vero, talis differentia ipsi nunc addenda, nunc detrahenda est, ut eliciatur motus Medius

dius: Addenda quidem, Sole descendente ab Apogæo in Perigæum; quoniam Verus motus Medium sequitur; subtrahenda verò; Sole ascendente à Perigæo in Apogæum; quoniam Verus motus Medium antecedit. Oppositum autem faciendum est, cùm motu Medio habito, inquiritur Verus.

Vides interim Sole existente in Apogæo, aut Perigæo, nullam esse Prostaphæresin; quia tunc ambæ lineæ Veri, ac Medii motus concurrunt; & Prostaphæresin aliunde esse maximam, Sole existente in alterutra Mediarum longitudinum G, aut I; ac tantò semper esse minorem, quantò propior est Apogæo, aut Perigæo.

Prætereo verò arcum interceptum inter Apogæum, & locum Medium Solis, id ipsum esse, quod vulgò vocant Animaliam Solis mediam (Argumentum etiam appellant) interceptum autem inter Apogæum, & locum Solis Verum, Anomaliam veram.

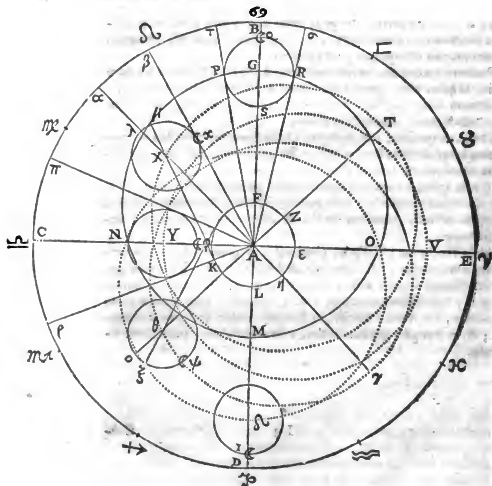
Prætereo quoque, tum Apogæum Solis (quod reperitur hoc tempore non longe ab initio septimi gradus ♋) progredi motu admodùm lento in consequentia (annis scilicet singulis dodrante dumtaxat unius minuti) tum ipsam Excentricitatem reputari varietati obnoxiam; adeò ut, cùm jam comperiatur esse pars semidiametri Eccentrici proximè vigesima octava, reputetur lentè, & aliquo usque increscere, decrescereque.

Heic Nota; cùm Ecliptica contineat 360. gradus, & Sol non percurrat illam integrè, nisi diebus 365. & horis 5. ac minutis proximè 49. idcircò Solem singulis diebus non conficere motu Medio gradum integrum; sed solùm minuta 59, & 8. secunda: cùm aliunde motu apparente, seu Vero conficiat, in Apogæo quidem 57. minuta dumtaxat; & in Perigæo gradum unum, cum minuto uno, pauculisque secundis.

CAPUT V.

De Theoria Lunæ.

SEQUITUR dicamus de Theoria Lunæ, in qua, & cæteris, qui supersunt Planetis, attendendus est non modò Longitudinis, sed etiam Latitudinis motus.



De

De priore autem ut priùs dicamus, & crassiores illos orbeis nihil moremur; Esto in præcedente Figura A centrum Mundi; B C D E Ecliptica; F centrum Eccentrici (quod mobile sit circa centrum Terræ) G N M O Eccentricus ipse; A F Eccentricitas; F L Eccentricitas dupla: G Apogæum Eccentrici; M Perigæum; G M linea Apsidum; C E, vel N O linea Mediarum longitudinum; P Q R S Epicyclus Lunæ, cujus est G centrum; Q, aut R Luna in superficie Epicycli.

Triplex heic attendendus Motus Primò Apogæi in antecedentia (hoc est à G, in T, V, &c.) regulariter super centro Mundi, diebus singulis graduum 11. minut. 12. ita ut periodus ejus absolvatur intra dies 32. hor. 3. min. ferè 5.

Secundò centri Epicycli in consequentia (hoc est à G, in X, Y, &c.) regulariter quoque circa centrum Mundi, diebus singulis graduum 13. min. 11. ita ut periodus ejus absolvatur diebus 27. hor. 7. min. 43. & hic propriè sit, quem superiùs diximus Periodicum mensem.

Tertiò ipsius Lunæ in Epicyclo, supernè quidem in antecedentia (h. e. à P, versus Q R) infernè verò in consequentia (h. e. ab R, versus S P) regulariter circa punctum L, quod opponitur Eccentrici centro, diebus singulis grad. 13. min. ferè 4. ita ut periodus ejus absolvatur diebus 27. hor. 13. min. ferè 9.

Exsistente centro Epicycli in ipso Eccentrici Apogæo G, dum utrumque subest, v. c. initio ♋, in quo etiam supponatur versari Sol; Quia linea Medii motus Lunæ est ea, quæ ducitur à centro Mundi per centrum Epicycli; idcirco coïbunt in unam, linea motus Apogæi, ac linea motus Medii (imò & linea quoque motus Veri; si Luna quidem fuerit in Q; cùm linea Veri motus ea sit, quæ ducta à centro Mundi per ipsum corpus Lunæ transit) ac denique etiam linea Medii motus Solis, quasi exsistentis in B. Suppono autem locum tam Medii, quàm Veri motus Lunæ, supputari, sicut in Sole, à principio ♈.

Perveniat Apogæum ex G, in T, facto Eccentrici centro Z; pervenerit centrum Epicycli in X; sicque erit A T linea Apogæi A α linea Medii motus; A β linea Veri motus, linea autem Medii motus Solis A B erit omninò media inter lineas Apogæi, & Medii mo-

motus Lunæ; quòd, licet Apogæum procedat ſegniùs dietim duobus circiter gradibus, quàm centrum Epicycli; Sol tamen unum circiter gradum in conſequentia dietim percurrens, illum detrahat motui centri Epicycli, apponat motui Apogæi.

Nota verò gradum, quo Sol inſequendo Lunam dietim promovetur, cauſam eſſe, cur Luna ad eandem rediens periodum, non ampliùs ibi reperiat Solem, ſed debeat adhûc duos & ampliùs dies incedere, ut eum aſſequatur, ipſique rursùs congrediatur; ſicque cum menſis Periodicus ſit dierum 27. ac ferè trientis; Synodicus fiat dierum 29. ac dimidii, cum horæ proximè dodrante; ut ſuperius jam adnotatum fuit.

Perveniat porrò etiam Apogæum in V, in γ, in δ, centro Eccentrici facto ι, κ, L; pervenerit & centrum Epicycli in Y, θ, δ; & Luna perveniens ad ι, totum circumierit Epicyclum; ac linea Medii motus Solis A B intermedia ſemper inceſſerit, &c.

Quod de hac autem Schematis medietate dico; idem & de alia pari proportione eſt intelligendum; utcúmque Epicycli ducti in ipſa non ſint; neque item lineæ, occultique circuli deſignantes varios Eccentrici ſitus; ne nimia intricatio, confuſioque inde crearetur.

Exinde interim colligere licet, centrum Epicycli occupare ſemper Apogæum Eccentrici in omni Conjunctione, & Oppoſitione media cum Sole; & Perigæum in Quadraturis; & reliqua loca intermediis proportione temporibus; adeò proinde, ut bis in menſe totum Eccentricum percurrat.

Exſiſtente rurſùs Epicyclo in X, Elongatio Lunæ à Sole eſt G X; & duplum illius, ſeu diſtantia Lunæ ab Apogæo T X; quæ cùm diceretur in Sole Anomalia, ſeu Argumentum; dici heic ſolet Centrum Lunæ.

Argumentum autem hoc loco vocatur diſtantia ipſius corporis Lunæ exſiſtentis v. c. in κ, ab Apogæo Epicycli, aut Vero, quod heic eſt λ; aut Medio, quod heic eſt μ (hoc autem deſignatur per lineam eductam ex puncto K, quod centro Eccentrici opponitur) unde & illud Argumentum Verum; hoc autem Medium appellatur.

Cúmque arcus λ μ dicatur Proſtaphæreſis, ſeu Æquatio centri; tum δ β dicitur Æquatio Argumenti. Et cùm illa addatur ad Argumentum medium,

medium, ut habeatur Verum; si centrum Lunæ fuerit minus sex Signis; subtrahatur, si majus; Ista ex opposito, subtrahitur, si minus; additur, si majus.

Ut taceam illam esse nullam, si centrum Epicycli fuerit in Apogæo, vel Perigæo Eccentrici; hanc nullam, si Luna fuerit in Apogæo, Perigæove Epicycli; Ac rursùs, illam maximam esse, paullò infra medias longitudines, ut, ξ •, Epicyclo exsistente in ι: istam maximam, cùm centrum Epicycli est in Perigæo excentrici, ac Luna in contactu Periphæriæ Epicycli, & lineæ ductæ ex centro Mundi, ut C π, Epicyclo in Y.

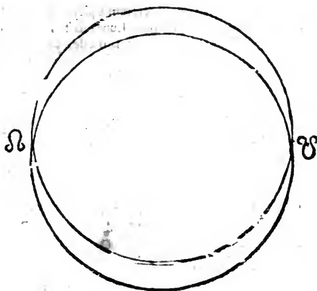
Taceo &, cùm ipsa diameter Epicycli exsistentis in Perigæo Eccentrici appareat major, quàm in Apogæo, ut vel arguit ipsum discrimen inter arcum Zodiaci π ρ, quem diameter occupat in Perigæo; & arcum σ τ, quem in Apogæo; ac proportione aliunde servata in locis intermediis; idcircò totam diversitatem distribui solere in particulas 60, quas appellant scrupula, seu minuta proportionalia; ut proportione diversitatis adjiciatur, quod congruum, est ad æquationem argumenti.

Taceo denique ipsum corpus Lunæ, ubi descendendo ex Q, per χ, φ, ψ pervenerit ad ι; & exinde pari ratione per medietatem aliam redierit ad Q, intelligi descripsisse non circulum, sed speciem quamdam ellipseos, seu ovatam lineam. Atque hæc sunt quidem capita præcipua Longitudinis motum attinentia.

Quod ad Latitudinis motum spectat; Notandum est, ut via Solis, seu Ecliptica Æquatorem obliquè intersecat in duobus oppositis Æquinoctialibus punctis: sic Orbitam Lunæ, seu descriptum Eccentricum, non jacere directè sub Ecliptica, sed eam obliquè intersecare in duobus oppositis punctis, quos Nodos appellant; & Ascendentem quidem, quo ex Austro in Boream; Descendentem, quo ex Borea, in Austrum transitur.

Et cùm id sit commune Lunæ, cum Planetis cæteris; tum ejus est proprium, ut Nodus Ascendens hac forma ☊ pingatur; & Descendens hac ☋; & ille Caput, iste Cauda Draconis vulgò appelletur. Fortè quòd, ut Draco, serpensve tenuatur in caput, & caudam, tumescit in ventrem; ita spatium dimidio Orbitæ Lunæ, ac Eclipticæ comprehensum tenuetur ad Nodos, tumescat ad

ad medium, quà limes eſt, maximave digreſſio; ut ex hac figura intelligitur.



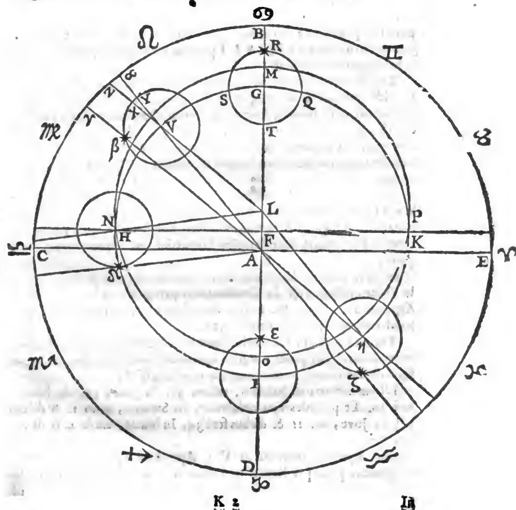
Notanda verò heic ſolùm duo; Unum, cùm Luna à Nodo diſcedens acquirat paullatim latitudinem, quouſque ad limitem Boreum, Auſtrinumve pervenerit; maximam latitudinem, diſtantiamve, quam in utrovis limite obtinet, eſſe graduum quinque.

Alterum, Nodos non eſſe fixos in certis Eclipticæ punctis; ſed progredi ſenſim in antecedentia; & dietim quidem paullò ampliùs, quàm tribus minutis; adeò ut circuitum abſolvat intra 19. ferè annos: unde exſiſtit, quem ſuperiùs & Cyclum Lunarem; & Numerum aureum, & Periodum Metonis appellavimus. Solet autem propterea fingi ſeu orbis, ſeu circulus concentricus Mundo, qui dicitur Deferens Nodos.

CAPUT VI.

De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Jovis & Martis.

QUòd horum trium motus non formâ, sed quantitate sola discrepent inter se; ideò sufficiat universè pro illis hujusmodi schema.



In ipso, A est centrum Mundi: B C D E, Ecliptica; F centrum Eccentrici; G H I K Eccentricus: L centrum circuli Æquantis vocati, tantum distans à centro Eccentrici, quantum hoc à centro Mundi; M N O P Æquans ipse, Eccentrico æqualis, & in plano eodem cum ipso. Æquans autem hic sive orbis, sive circulus inducitur, quòd hujusmodi Planetarum motus in Eccentricis, & Epicyclis æquabiles, regularesve sint, non super suis centris, sed super alieno; hujus nempe Æquantis centro. G Apogæum Eccentrici; I Perigæum; M Apogæum Æquantis; O Perigæum: B D linea Apsidum; C E linea Longitudinum mediarum; Q R S T Epicyclus; G illius centrum; R Planeta in superficie Epicycli.

Triplex autem heic attenditur motus. Primus Apogæi in consequentia. Hic autem fit, non semper sub Ecliptica, quemadmodum in Sole; non accedendo, recedendove ab illa, quemadmodum in Luna; sed secundùm parallelum Eclipticæ circulum; adeò ut habeat quidem diversum centrum, sed eundem tamen axem; neque aliam periodum, aut irregularitatem, quàm tribuendam Eclipticæ, cùm de Firmamento agetur, obtineat.

Secundus Eccentrici, seu mavis centri Epciycli G, in consequentia; h. e. à B, in C, D, E. Hic autem fit obliquè ad Eclipticam, & ad circulum motus Apogæi; ac secat illorum axem non in centro, sed versus Eccentrici Perigæum; unde & major Eccentrici pars remanet versus Apogæum.

Est verò Diurnus Motus, in Saturno minutorum 2. in Jove, minut. 5. In Marte, minut. $31\frac{1}{2}$. Et Circulus totus peragitur, in Saturno, annis Ægyptiis 29. diebus 129. In Jove ann. Ægypt. 11. diebus proximè 316. In Marte, an. 1. diebus proximè 322.

Tertius Epicycli, seu mavis Planetæ in superficie Epicycli; & superiore quidem ejus parte (secus ac in Luna) in consequentia, ut putà in Q, R, S; inferiore in antecedentia, ut putà in S, T, Q.

Estque dietim, in Saturno, minut. 57. In Jove, 54. In Marte, ferè 28. Et periodus ejus absolvitur, In Saturno, anno 1. & diebus $13\frac{1}{4}$. in Jove, an. 1. & diebus ferè 34. In Marte, annis 2. & diebus ferè 60.

Esto Epicycli centrum in V; Apogæum Epicycli medium X, designatum putà per lineam ex centro Mundi: Erit tum linea Me-

dii

dii motus L Z; linea Veri A ε, & arcus ♈ B Z motus Medius; arcus ♈ B ε Verus. Et cum linea Veri loci Planetæ exsistentis in β sit A γ, ideò Verus Planetæ motus erit ♈ B γ.

Cùm autem distantia ab Apogæo Eccentrici appellari heic quoque soleat non tam Anomalia, aut Argumentum, quam Centrum Epicycli, illudque aut Medium, ut B Z, aut Verum, ut B ε; tum heic etiam specialiter Argumentum dicitur distantia Planetæ ab Apogæo Epicycli, Medium à Medio, ut arcus X β; Verum à à Vero, ut arcus Y A.

Ut prætercam heic eodem modo accipi Prostaphæresin, seu Æquationem Centri, arcum videlicet ε γ; & Minuta proportionalia ex diversitate apparente diametri Epicycli; & tempus, quo Æquationes sunt aut nullæ, aut maximæ; & quo addendæ, aut subtrahendæ; & si qua sunt hujusmodi; eodem, inquam, modo heic accipi, quo dictum in Luna; ut vel ex ipsa Schematis inspectione intelligi potest.

Quanquam non est existimandum, cùm Epicyclus, illiusve centrum ex G, pervenit ad V, Planetam esse solùm promotum per superficiem Epicycli ex R, aut Y, in β, & cùm ad H, in δ; & cùm ad I, in ε; siquidem priusquam Epicyclus Saturni, v. g. pervenerit ex G, ad I, ipse Planeta Epicyclum totum percurrit proximè quindecies. Quamobrem Planeta eo fine dumtaxat in iis locis depictus est, ac prætereà in ζ, cùm Epicyclus pervenit ad ε, ut mox dicta intelligantur; utque prætereà videas quomodo, cùm Epicyclus pervenit ad I, Planeta esse possit in Perigæo Eccentrici, & Epicycli simul.

Quod mirabile interim heic est, ipsa est consensio revolutionis Planetæ per Epicycli superficiem, cum ipso Sole; siquidem talis revolutio completur præcisè tanto tempore, quantum est ex una Conjunctione, aut Oppositione Media cum Sole ad aliam; adeò ut in omni Conjunctione Media, Planeta exsistat in Apogæo medio Epicycli; & in omni Oppositione, sit in Perigæo; Sicque tantum semper distet Planeta ab Apogæo medio Epicycli, quantum linea Medii loci Solis à linea Medii motus Planetæ; ac subtrahendo proinde Medium motum Planetæ ex Medio motu Solis, Argumentum Medium Planetæ remaneat.

Ex quo licet intelligi, quantò centrum Epicycli circuit tardiùs Eccentricum, veluti in Saturno, tantò Epicyclum Planetamve in

ipso revolvi celeriùs; Sol nempe Planetam assequitur citiùs. Ac licet rursùs intelligi, Medium Planetæ motum junctum Motui ejus in Epicyclo, æquari Medio motui Solis.

Ad Latitudinem quod spectat; dependet ea quidem ex obliquitate, qua se habet Planetæ Orbita, seu Eccentricus ad Eclipticam; sed contingit nihilominùs ipsam augeri, vel minui ex inclinatione, obliquationeque Epicycli non fixa, sed mutabili, libratilique.

Vix autem potest Latitudo maxima pervenire, in Saturno quidem, ad gradus 2. & min. 5. aut 6. In Jove ad grad. 1. & min. itidem 5. aut 6. In Marte demùm ad gradus 7.

CAPUT VII.

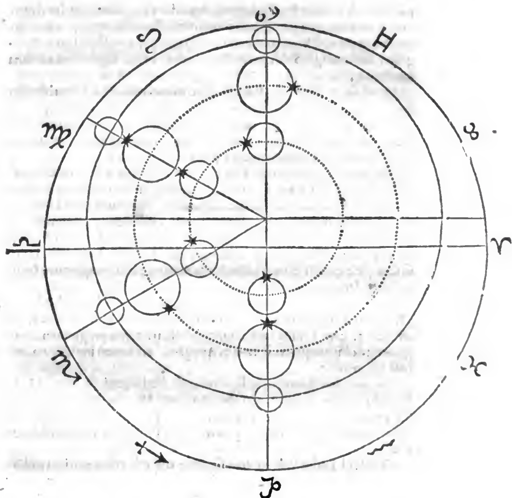
De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe & Mercurij.

HOsce duos quoque conjunctim spectamus, propter formam motus communem, qua à memoratis tribus discrepant.

Et primùm quidem istis quoque duobus, tam Eccentricus, quàm Epicyclus competunt; verùm linea Medii motus ipsorum non discedit unquam à linea Medii motus Solis; sed ita est una eademque cum ipsa, ut Epicyclorum centra lineæ Medii motus Solis veluti illigata sint; neque possint proinde Planetæ longiùs evagari à Sole, quàm ipsi illorum Epicycli patiuntur; secùs profectò, ac Superiores, qui propter diversas Medii motus lineas, etiam ad usque ipsam cum Sole oppositionem à Sole discedunt.

Exinde interim fieri constat, ut non alium Medium longitudinis motum, quàm Sol habeant; utque ratione hujusce motus sint semper cum Sole conjuncti; ac eadem proinde Periodo, unius anni scilicet, Excentricum suum uterque percurrant. Quæ omnia intelligi, vel ex sola hujus figuræ inspectione possunt.

Et



Et conveniunt quidem rursùs cum Superioribus, ut in superiore Epicycli parte, secundùm; in inferiore, contra successionem Signorum moveantur: ac rursùs, ut habeant in ipso Epicyclo Apogæum tam Medium, quàm Verum, à quo ad ipsorum usque corpora accipiatur, numereturve Argumentum tam medium, quàm verum; Et

pari

pari proinde ratione Prosthaphæresis, æquatiove tam centri, quàm Argumenti; adhibitis quoque minutis proportionalibus usurpetur: Verùm differunt, quòd donec versantur non modò in Apogæo, sed etiam in Perigœo, sint cum ipso Sole conjuncti; uti vel ex eadem figura mox adhibita intelligitur.

Quod superest autem, Veneris Theoria non alia est à Theoria trium Superiorum; quippe ex iisdem orbibus constat, Eccentrico nempe, ac Epicyclo, & Æquante. Quare & eadem uti figura, quæ pro illis est usurpata licet; si modò lineam Medii motus Solis, una transferri, & transire semper per Epicycli centrum concipiamus.

Mercurii verò Theoria eo solùm differt, quòd inter duos orbeis crassos, Eccentricosve secundùm quid, concipiant alios duos itidem inæqualeis, & inter duos illos collocent Æquantem; inter duos istos Deferentem Epicyclum, seu Eccentricum propriè appellatum, cujus centrum mobile sit in superficie circelli attingentis Diametro sua centrum Æquantis, & centrum Mundi; eo penè modo, quo de centro Eccentrici Lunæ in superficie circelli circumducto declaratum est; unde neque nova Figura heic videtur opus.

Prætereo porrò motum Veneris in Epicyclo esse dietim grad. 1. min. 36. ac totam proinde ipsius Periodum absolvi intra dies proximè 225. seu menseis 7. cum semisse: utcumque ob Solem interim progressum, non appareat nobis conjuncta iteratò in Apogæo, aut iteratò in Perigæo, nisi post 19. menseis.

Mercurii autem motum in Epicyclo esse dietim grad. 4. min. 5½. ac Periodum ipsius absolvi intra dies proximè 88. seu treis propè menseis; utcumque ab una conjunctione Apogæa cum Sole ad Apogæam aliam, aut à Perigæa ad Perigæam, non-nisi post 4. ferè menseis redeat.

Quod ad Latitudinis motum spectat; oritur is etiam partim ex obliquitate Eccentrici, partim ex inclinatione Epicycli; & ea quidem utriusque contemperatione, ut in Venere major sit Latitudo ad Boream, in Mercurio major ad Austrum, & in Venere quidem Latitudo interdum ad 9. gradus perveniat; in Mercurio autem non ampliùs, quàm ad quinque.

CA-

CAPUT VIII.

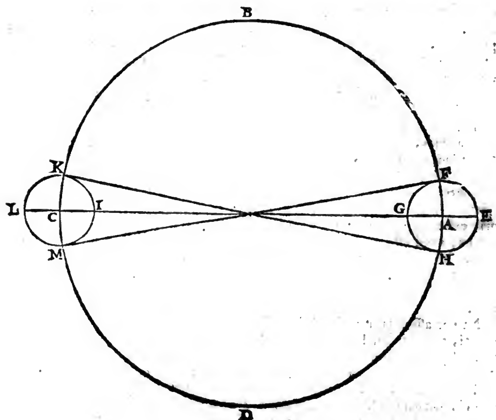
De Theoria Firmamenti, & super-exstructi unius, alteriusve Crystallini.

DEnique, ut & pauca quædam, ac simul quæ allata de ipso Phænomena sunt, explicentur: sciendum est imprimis, quandiù nullus fuit circa stellas fixas, præter diurnum, observatus motus, tandiù Firmamentum, cui illæ inhærent, fuisse habitum pro extimo Cælo, seu Mobili primo; uti Aristotelis ævo, & sequentibus sæculis, ad Hipparchum, & Ptolemæum usque. Ex quo autem ipsæ quoque Fixæ deprehensæ sunt in consequentia promoveri; tum Nonum cælum cœpisse addi, quod esset Primum mobile, cujusve diurnus motus esset proprius; & Firmamentum habitum pro Secundo mobili, cujus motus ille in consequentia specialis foret. Nimirùm, quòd duo per se motus uni mobili non competere crederentur; veluti suprà attigimus.

Porrò quia hic motus adnotatus fuit inæquabiliter peragi, ac etiam, juxta aliquos, interdum retrogradus esse, ac observatum aliunde est, Eclipticam unà cum Fixis sic mutare situm, ut illius Obliquitas, atque adeò Declinatio Solis maxima, evaderet nunc major, nunc minor (quippe quæ tempore Ptolemæi, aut paullò antè, fuit maxima, ut putà grad. 23. minut. 52. Ea deinceps ita decrevit, ut superiore sæculo credita minima, exstiterit grad. 23. min. 28.) Idcircò cœpit superaddi cælum Decimum, quod esset Primum mobile; ac retineri simul cælum Nonum, dictum plærisque Crystallinum, cui ille in longum, seu in consequentia motus tribueretur; ipsi autem Firmamento assignatus est motus, quem Accessus & Recessus, ac Trepidationis Alphonsini præsertim dixerunt.

Nempe assignata ut mobili Primo, ita Nonæ sphæræ Ecliptica immobili, fecere ipsam Firmamenti Eclipticam variabilem, seu ita luxatam in superficie duorum circellorum circa puncta Æquinoctialia descriptorum, ut exinde duplex hujusmodi irregularitas crearetur. Res operosè declaratur, sed ne tot implicemur tricis, ac in re præsertim, quæ fortè non admodum firmo fundamento innititur, conemur duntaxat eam percipere ex translatis circellis, facilitatis gratiâ, circa ipsa solstitialia puncta.

Sunto in ſequente Figura A B C D Colurus Solſtitiorum in Nona Sphæra; A, & C Initia ♋, & ♑ in eadem, E F G H, & I K L M circelli ipſis circumducti, E, & I, Initia ♋, & ♑ in Octava ſphæra, dum Ecliptica utriuſque ſphæræ coincidit, & obliquitas minima eſt. Intelligatur punctum E procedere verſus F, ad Boream, & punctum I verſus M, ad Auſtrum, tum & creſceret obliquitas, quouſque ſit maxima ad F, ad M, & Ecliptica Octavæ ſphæræ facta promotior verſus ortum, evadat F M. Intelligantur eadem puncta procedere ab



F in G

F in G, ab M in L, tum & decrescere obliquitas, quousque sit minima, & Ecliptica Octavæ facta adhuc promotior in ortum, coëat cum Ecliptica Nonæ. Intelligantur eadem pergere à G in H, ab L in K, tum & crescet iterùm obliquitas, quousque fiat maxima in H, & K, & Ecliptica Octavæ in occasum regressa evadat H K. Intelligantur denique eadem pergere ex H in E, ex K in I, tum & decrescet iterum obliquitas, quousque fiat minima, & Ecliptica Octavæ adhuc magis in occasum regressa coëat iterum cum Ecliptica Nonæ.

Atque hæc omnia quidem ea ratione, ut cùm Nona sphæra moveat Eclipticam Octavæ continenter, & æquabiliter versus ortum, ipsa tamen Ecliptica Octavæ luxatione hac sua hujusmodi motum irregularem reddat; ac velociorem faciat cùm uterque motus conspirat in ortum, memoratis nimirùm punctis procedentibus per medietates circellorum E F G, & I M L: segniorem autem, cùm alter motuum in occasum est, iisdem videlicet punctis procedentibus per medietates oppositas G H E, & L K I.

Denique autem visum est ex Nono illo cælo duos facere, & ipsum Primum mobile in Undecimum locum relegare, ac ipsi quidem Firmamento motum Longitudinis, tanquam ipsi proprium restituere, motum verò Trepidationis partiri in duas Librationes, quarum una ab occasu in ortum, ab ortu in occasum attribueretur Nonæ sphæræ, altera à Borea in Austrum, ab Austro in Boream attribueretur Decimæ: sicque prior faceret illum Longitudinis motum nunc velociorem, nunc tardiorem, & posterior nunc majorem, nunc minorem Obliquitatem.

Itaque solet jam Firmamento motus ille in consequentia, Longitudinisve attribui, qui ab usque Copernico Præcessio, seu Anticipatio Æquinoctiorum appellatur, quòd ille, ob Motum Terræ attributum, existimârit non tam stellas Æquinoctia immota prætergredi, tendendo versus consequentia, quàm ipsa Æquinoctia stellas immotas deserere, tendendo versus præcedentia. Solet & Nonæ sphæræ tribui illa Libratio, quæ ideò vocatur Anomalia Præcessionis Æquinoctiorum, quòd motum Præcessionis Æquinoctiorum inæqualem faciat, ac solet demùm Decimæ attribui Libratio, quæ Anomalia Obliquitatis Eclipticæ ideò dicitur, quòd Obliquitatem Eclipticæ non semper eandem esse patiatur.

Et Motus quidem Firmamenti, seu Octavæ sphæræ peragitur lentissimè super Polis Eclipticæ, siquidem juxta Ptolemæum, circuitum unum non peragit, nisi intra annorum 36. millia: ut putà unum tantùm gradum intra annos centum conficiens, tametsi successio temporis nos docuit peragere potiùs intra annorum proximè 25. millia: ut putà unum intra annos 70. gradum absolvens, utcumque aliunde Alphonsini statuerint circuitum non peragere, nisi intra mille Jubilea, seu millia annorum 49.

Motus verò Nonæ sphæræ fit quidem super iisdem Polis, at non circuitum perficiendo, sed leviter solùm librando. Nam postquàm sphæra progressa est versus ortum per duos gradus, cum triente, hoc est gradum 1. min. 10. citra, & grad. 1. min. 10. ultra Æquinoctialia puncta, reditus ab ortu in occasum fit: atque id quidem etiam perquàm lentè: Nam una Libratio eundo, redeundoque peragitur solùm intra annos 1700.

Motus denique sphæræ Decimæ habens pro suis quasi Polis ipsa Æquinoctialia puncta, secundùm colurum solstitiorum peragitur, libratione adhuc minore, nempe per minuta non plura, quàm 24. quorum sint 12. citra, 12. ultra solstitialia puncta, habita quasi fixa in ipso Primo mobili, ac prætereà duplò lentiore, cum una Libratio percurratur solùm intra ter mille, & 400. annos.

At circelli quidem heic etiam describuntur, ad explicandum quomodo Librationes sub medium celeriores, sub principium, ac finem lentiores appareant, sed, ut tunc adnotabitur, cùm quemadmodum rem Copernicus declaraverit, atringetur, videtur res esse magis commentitia, quàm ut scrupulosiùs illam prosequamur.

CAPUT IX.

Quare Planetæ nunc Majores, nunc Minores appareant.

NUnc quemadmodum ea Phænomena, quæ sunt initio commemorata, quæque magna ex parte Passiones Planetarum vulgò dicuntur, ex Hypothesi, Theoriisque jam recensitis explicentur; difficile dictu admodum non est.

Ac illa quidem primùm prætereo, quæ ex deductis superiore libro abunde satis intelliguntur; cujusmodi sunt, observari Solem, aliosque Planetas nunc heic, nunc illeic oriri, & occidere; nunc altiùs, nunc humiliùs in meridianum evehi; cæteros à Solis splendore nunc occultari, nunc revelari, aliaque similia.

Cætera ut attingam; videtur imprimis nihil esse mirum, si Planetæ interdum majores, interdum minores appareant. Siquidem, cùm in Apogæis sint longè à terra, quàm in Perigæis distantiores; necesse est illeic sub minore specie, heic sub majore repræsententur.

Nihil necesse est admonere, non esse heic quæstionem de specie, quæ propter vapores juxta horizontem increscit, quæque decrescit, prout Sidera sublimè attolluntur; quippe heic agimus de specie, quæ in eadem Planetæ supra horizontem altitudine, etiam meridiana apparet.

Ac in superioribus quidem Planetis res est facilis observatu, manifestaque admodum. Nam quoties Soli opponuntur, idcircò maximi apparent, quòd in Perigæis sint Epicyclorum: ne memorem ipsorum speciem tantò adhuc magis increscere, quantò magis Epicyclus ad Eccentrici Perigæum accedit. Mars certè speciatim, qui aliàs vix stellæ secundæ magnitudinis exæquatur, in oppositione tamen, sive dum Acronichus est, ac utroque potissimum Perigæo concurrente, ea evadit specie, ut Jovis, atque Veneris magnitudinem æmuletur.

Facilis verò etiam est in duobus inferioribus, Venere puta, ac Mercurio: sed Venere potissimùm; quippe quæ versus Perigæum, etiam interdiù, ac sub ipsum meridiem facilè videatur. Quamobrem autem non perinde videatur, cùm versus Apogæum est, etsi ejus species per noctem non esse minor appareat, intelligendum est ex infrà dicendis, ubi de ejus cornibus.

In Luna res est paullò difficilior: observavimus ipsi tamen ejus diametrum, dum est tam in Eccentrico, quàm in Epicyclo Perigæa, esse minutorum 31. secundorum 6. Et cùm Apogæa, minutorum 26. ac 36. secundorum: utcumque alii ipsam ad tantam exilitatem non deducant.

In Sole difficillima; sed ipsi tamen illius quoque diametrum observavimus, dum Perigeius quidem est, minutor. 31. secund. 6.

quantam nempe ipsius Lunæ; Et cùm Apogæus, minut. 30. secund. 12. planè ut non integrum omninò minutum intersit.

CAPUT X.

Quare nunc Veloces, nunc Tardi.

PAri ratione mirum non est, si Planetæ incedere nunc ocyùs, nunc segniùs appareant. Videlicet tametsi ipsi suis in Eccentricis, & Epicyclis æquabili motu incedant, uti & incedere nobis apparerent, si quemadmodum dictum est, in eorum centris exsisteremus; necesse est tamen observemus ipsos ferri inæquabiliter, quòd ipsorum motum ex centro alieno spectemus.

Heinc in Sole, exempli gratiâ; cùm linea Mediarum longitudinum Eclipticam nobis in duas æquales parteis dividens, sic Eccentricum dirimat, ut quæ ejus portio versus Apogæum est, major eâ sit, quæ versus Perigæum; idcircò necesse est Sol appareat nobis percurrere alterum Signorum dimidium tempore prolixiore, quàm alterum; atque ea de causa uno tempore incedere lentiùs, quàm alio; sicque inæquabiliter ferri; & tardissimè quidem in Apogæo, velocissimè in Perigæo.

Et quia Solis Apogæum subest hisce temporibus, ut jam antè attigimus, initio gradus septimi Cancri, ac Perigæum adeò initio gradus septimi Capricorni; heinc apparet causa, cur ea anni portio, quæ est ab Æquinoctio verno in Autumnale; transeundo per æstatem, sit novem diebus longior illâ, quæ ab Autumnali in vernum, transeundo per hyemem. Nimirùm portio Eccentrici percurrenda est per illam, quàm per istam, major.

Atque exinde est, cur cùm Sol observetur medio tempore conficere dietim motu apparente minuta 59. in Apogæo tamen conficiat solùm 57. & in Perigæo 61. ut supra quoque est adnotatum.

In Luna res secùs se habet. Nam quia centrum Epicycli non movetur regulariter super centro Eccentrici, sed super centro Mundi, quod versùs Perigæum semper est; idcircò necesse est ipsum in Apogæo Eccentrici ferri apparere velociùs, quàm in Perigæo: videlicet illeic

illeic majores portiones Eccentrici competunt arcubus Zodiaci æqualibus, quàm heic. Quod idem proportione dicendum est de motu Lunæ in Epicyclo, quatenus movetur regulariter non super centro proprio, sed super puncto, quod opponitur ipsius Eccentrici centro.

Exinde verò causa est, cur tametsi Luna tam in Conjunctione, quàm in Oppositione cum Sole Apogæa sit; celerius tamen tunc moveri appareat; quàm dum fuerit in Quadraturis Perigæa.

Causa etiam est, cur cùm Luna mediocri motu appareat conficere dietim circiter gradus tredecim; interdum tamen conficere non omninò undecim; interdum ultra quindecim appareat.

De Planetis cæteris alia quàm de Luna, est ratio. Nam licet moveantur regulariter non circa centra Eccentricorum, sed circa centra Æquantium, ista tamen Æquantium centra sunt respectu nostri, sive centri Mundi, ultra centra Eccentricorum; atque idcircò necesse est, ut moveri tardiùs circa Apogæa, quàm circa Perigæa appareant.

CAPUT XI.

Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarij.

HÆc affectio competit solùm quinque Stellis Errantibus, quatenus in partibus variis Epicyclorum suorum versantur.

Nam quia Planeta in superiore Epicycli parte imitatur motum ipsius Eccentrici, centrive Epicycli, qui est semper in consequentia; heinc fit, ut duplicatio motu Planeta velut dirigatur, seu secundùm seriem Signorum suum cursum intendat, & per ipsum quidem Apogæum ocyssimè; heinc, inde autem tantò segniùs, quantò ampliùs ab ipso abest.

Et quia in inferiore parte adversatur motui Eccentrici, ac celeriùs fertur per Epicyclum in antecedentia, quàm devehatur ab Eccentrico in consequentia; inde fit, ut retrogredi, seu contra Signorum successionem moveri appareat; ac per ipsum quidem Perigæum citissimè, heinc, inde tantò lentiùs, quantò longiùs ab eo versatur.

Quia

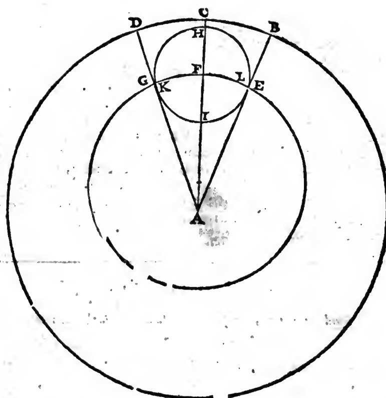
Quia demùm in parte Epicycli descendente, seu orientali, & qua parte ex Directo Retrogradus fit; ac in ascendente, seu occidentali, qua ex Retrogrado fit Directus, hærere videtur, & eundem sub Fixis quodam tempore locum occupare; heinc est, cur utrobique stare, seu Stationarius fieri dicatur; & in descendente quidem parte esse dicatur Statio prima, in Ascendente verò Statio secunda; cùm in Venere, & Mercurio illa prætereà Matutina, ista Vespertina vocetur.

Et movetur tunc quidem Planeta, perinde ac aliàs, æquabiliter per Epicyclum; sed non percipit tamen oculus illius progressum; quòd motus tunc fiat oculi respectu secundùm rectam quasi lineam ab ipso protensam, non secundùm ductum transversum, ut ideò possit animadverti.

Non fiunt autem Stationes in maximis ipsis planetæ à Sole Elongationibus, designatis per duas lineas, ab oculo, aut centro Mundi ductas, & Epicyclum heinc inde contingenteis; sed infra ipsas. Ex quo fit, ut arcus Retrogradationis minor semper sit arcu Directionis: cùm & aliundè arcus Retrogradationis tantò brevior sit, quantò motus Eccentrici motui Epicycli ampliùs detrahit; arcus Directionis tantò productior, quantò motus Eccentrici motui Epicycli ampliùs addit.

Quæ omnia intelligi ut possint, attendendum solùm est ad Schemata in ipsis Errantium Stellarum Theoriis allata; aut etiam dumtaxat inspiciendum in hoc, in quo centrum Mundi, seu spectatoris oculus A; Zodiacus secundùm signorum successionem BCD; Eccentricus EFG; Epicyclus EHGI: contingentes, seu maximarum Elongationum lineæ AB, AD; Arcus Directionis EHG; Retrogradationis GIE; Statio prima K; Statio secunda L.

Interim ex iis, quæ mox dicta sunt, & ex iis, quæ de singulorum Planetarum motibus tam in Eccentricis, quàm in Epicyclis antè attigimus, intelligitur fieri; ut ex tribus quidem planetis Superioribus, non retrogrediatur Saturnus, nisi 7. gradibus; aut aliquantò plus; Jupiter, nisi 10. Mars, nisi ad summam 20. (interdum enim, nisi 12.) Ex duobus autem Inferioribus, Venus retrogre-



grediatur circiter 16. aut 17; Mercurius interdum tantumdem, interdum circiter undecim.

Prætereo verò, cum in istis duobus Conjunctio cum Sole sit media inter duas Stationes; esse in illis tribus Oppositionem mediam; & dum Stationes celebrantur, distare à Sole, Saturnum quidem, ultra quadrantem circuli; Jovem, triente; Martem, ultra trientem.

Prætereà &, cùm ex iis duobus plures sint stationes Mercurii, quàm Veneris, quoniam longè citius percurrendo Epicyclum, sæ-

pius heinc inde à Sole fit; Ex tribus superioribus opposito modo, plures sunt Saturni, quàm Jovis, & hujus, quàm Martis; quoniam cùm Saturnus sit tardior, quàm Jupiter, Sol ipsum citiùs assequitur; & pari ratione cùm Jupiter sit tardior, quàm Mars, Sol assequitur quoque ipsum citiùs.

Dixi porrò hanc affectionem competere solum 5. stellis errantibus; quoniam Sol quidem non movetur per Epicyclum, sed per Eccentricum dumtaxat; in quo proinde potest quidem videri uno tempore moveri tardiùs, quàm alio; at non propterea unquam retrogredi, aut stare: Luna verò movetur quidem per Epicyclum, & superiore quidem parte contra successionem Signorum; at quoniam motus Eccentrici (seu centri Epicycli per Eccentricum) est longè velocior, quàm motus Lunæ per Epicyclum; atque idcirco Luna tunc quoque velociùs devehitur ab Eccentrico in consequentia, quàm revehatur per Epicyclum in antecedentia; heinc fit, ut tardiùs quidem moveri; at non propterea stare, regredive appareat.

CAPUT XII.

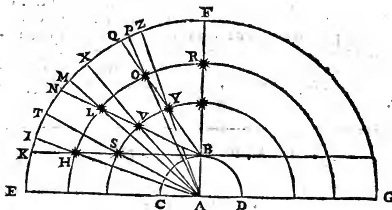
Quid Parallaxis, ob quam Planetæ altiores aut humiliores judicantur.

PArallaxeos nomine intelligitur heic non quævis commutatio Visus, quæ appellatur etiam Visus aberratio, & Adspectus diversitas; ac describi solet, Differentia inter verum & visum locum alicujus Astri.

Verus porrò locus alicujus Astri est punctum in Firmamento, aut supremo cælo; ad quod terminatur recta linea ex centro Terræ, sive Mundi, per ipsum Astri centrum traducta. Visus autem locus est punctum in eodem, ad quod terminatur recta linea, quæ ex oculo, per idem Astri centrum traducitur. Unde & quid ista duo puncta incidunt in eundem verticalem circulum; definiri quoque Parallaxis solet, Arcus verticalis; qui intercipitur inter verum, & visum locum.

Esto

Esto v. c. A centrum Terræ, vel Mundi; CBD Terræ superficies; B oculus; EFG verticalis in Firmamento, seu supremo cælo. Astrum sit imprimis in Horizonte sensibili H; tunc Verus locus erit I, terminans puta lineam AI: Locus visus K, terminans putà lineam BK; & arcus IK Parallaxis; scilicet discrimen inter utrumque locum.



Quòd si deinde Astrum elevatum fuerit ad L; constat Parallaxin ejus fore MN; Si ad O, Parallaxin fore PQ; & ita de cæteris locis.

Ubi interim adnota Parallaxin horizontalem esse maximam; ac ipsam, ascendente Astro, sic decrescere, ut si Astrum ad verticem R pervenerit, nulla demùm sit Parallexis futura; quòd lineis veri & visi locorum in unum coeuntibus, idem futuris sit Verus, ac Visus locus.

Adnotare verò etiam licet, Quò aliquod Astrum est Terræ propinquius, eò majorem ipsi Parallaxin creari. Nam Astrum, v. c. in S; hoc est in eadem horizontali linea cum H, creat Parallaxin TK; in V, hoc est in eadem veri loci linea cum L, creat Parallaxin NX; in Y, hoc est in eadem cum O, creat Parallaxin QZ.

Quin adnotare etiam oportet Angulum, qui fit in centro Planetæ ex lineis Veri, ac Visi locorum, & cui semidiameter Terræ oppo-

 poni-

ponitur, qualis est v. c. Angulus AHB, aut ALB, &c. ipsum propriè esse, qui & dicitur Angulus, & est mensura, Parallaxeos. Nimirùm prout ipse est aut magnus, aut parvus, aut nullus; arcus quoque ille, qui Parallaxis dicitur, magnus, parvus, aut nullus est.

Prætereo porrò esse aliam quandam Parallaxeos speciem, quæ in Luna attenditur, & tam secundum longitudinem, quàm secundum latitudinem fit. Ea nempe non attenditur in verticali circulo; sed aut in ipsa Ecliptica, quam circuli latitudinum veri, ac visi locorum in diversis partibus interſecant, arcumque intercipiunt Longitudinis Parallaxin dictum: aut in circulo ad Eclipticam recto, quem intersecant duo circuli per loca verum, & visum ducti, Eclipticæque paralleli; & intercipientes arcum, qui Parallaxis Latitudinis appellatur.

CAPUT XIII.

Quæ sit proinde singulorum, & Fixarum etiam, à Terris distantia: quisque adeò Cœlorum ordo.

CUM, quò major est Parallaxis, eò res visa propinquior sit; quò minor, eò distantior: idcircò in eo sunt Astronomi, ut Parallaxes Siderum, sintne, & quantæ sint, observent; quò de ipsorum propinquitate, aut remotione à Terra pronuncient.

Enim-verò, cùm in ipsa Luna Parallaxis fiat admodum sensibilis (videlicet Horizontalis integrum etiam gradum excedit) in cæteris nihilominùs res est subtilis adeò negotii, ut verisimilitudinem non excedat. Quippe in Mercurio, Venere, Sole, Marte, difficillimè aliqua notatur; In Jove, ac Saturno vix ulla est; & ad Fixas quod attinet, eæ sunt longè evectiores, quàm ut ullam penitus prodant.

Non memoro causam hujus rei esse, quam suprà insinuavimus; quòd Terræ nimirùm Semidiameter, quæ & pro communi mensura, & quasi pro duarum stationum dimensoriarum interstitio accipitur, sensibilem quidem rationem ad Lunæ distantiam obtineat:

neat: ad cæterorum distantiam, adeò exilem habeat, ut ferè, aut etiam prorsùs evanescat; quasi Terra jam velut punctum sit; nihilque intersit, Sidus aliquod ex Terræ superficie, aut ex ejus centro spectetur.

Ut hoc tamen loco Siderum distantiam, quam ex mente Ptolemæi, Albategnius præsertim, & Alphraganus deduxerunt, aliique amplexi sunt, proponamus; quoniam illa per repetitas Terræ semidiametros explicatur; ideò attingendum est paucis, quanta-nam Terræ semidiameter sit.

Cùm ergo, licet variæ de ambitu Terræ opiniones sint, nobis tamen propemodùm constet, esse ipsam milliarium Italicorum 26255, quòd in maximo ad Terræ superficiem circulo respondeant uni gradui milliaria proximè 73; ea de causa, tum Diameter Terræ erit milliarium Italicorum 8354; tum Semidiameter milliarium 4177.

Suppono autem, ut rem tritam, Milliare dici, quòd mille passus (seu Stadia 8. quæ singula sunt 125. passuum) contineat; & Passum intelligi Geometricum (seu duplum vulgaris) quinque scilicet pedes continentem; Pedem verò Geometricum intelligi; & talem quidem, qui minor sit Parisino, seu Regio vocato, una decima quam-proximè parte. Scilicet diviso Parisino Pede in mille particulas, deprehendimus Romanum antiquum continere ex illis nongentas, & quatuor.

Usurpo verò Italicum milliare, potiusquàm Leucam Gallicam, quòd mensura constantior sit. Tametsi, cùm Leuca Gallica mediocris contineat plus minùs tria milliaria Italica, nihil vetet allatas mensuras sic reducere, ut ambitus Terræ censeatur continere Leucarum Gallicarum 8752: Diameter 2785: Semidiameter 1392.

Utcúmque sit; ecce distantiam, quam Arabes illi ex Ptolemæi principiis, non modò circa Solem, & Lunam; verùm etiam circa quinque Erranteis stellas, ac Fixarum quoque Sphæram, deduxerunt. Intelligenda verò est in ipsis Planetis distantia mediocris, acceptave, cum ii versantur circa longitudines medias; alioquin enim in Apogæo longiùs, in Perigæo propiùs distant.

 Di-

Distantia mediocris, qua absunt à Terra.	Luna,	est terrenarum semidiametrorum.	49
	Mercurius,		115
	Venus,		618
	Sol,		1165
	Mars,		4584
	Jupiter,		10423
	Saturnus,		15800
	Fixæ,		19000.

Interim verò ex ipsa serie, quâ istæ distantiæ increscunt, comprobatus manet, qui Cælorum ordo in hujusce Institutionis Procemialibus propositus est; saltem ad usque cælum Fixarum; nam quod de cæteris dici potest, id attigimus circa Theoriam Firmamenti.

Ac solent quidem aliæ nonnullæ, præter Parallaxin, rationes afferri comprobando huic ordini; verùm illæ aut sunt fallaces, ut quæ ex umbris petitur (falsum est enim breviorem umbram à luminoso corpore distantiore projici, si in eadem supra horizontem altitudine, hoc est eodem gradu, accipiatur, quo propius) aut à decoro assumptæ, non perinde suadent; ut dum consentaneum esse perhibent, Solem, qui princeps omnium sit, solium in medio obtinere.

Hæc certè ratio neque Platonem, neque Aristotelem movit, qui ut Lunam in infimo, sic Solem in loco succedente collocârunt. Non movit item Anaximandrum, aut Metrodorum Chium, qui Solem in supremo; Lunam in sequente; stellas Erranteis in locis succedentibus; Inerranteis in infimo habuerunt. Non item alios, qui alias, aliasque Soli, cæterisque sedeis assignârunt.

Et dicendum quidem hoc loco videretur, quemadmodum probabile sit Mercurium, & Venerem ita Soli circumduci, ut aliquando quidem inferiores, propioresque; sed & aliquando etiam superiores, distantioresque à Terra sint, quàm Sol: verùm res est intelligenda ex ipsis tam Copernici, quàm Tychonis, Systematibus sequente libro proponendis; cùm heic referamus dumtaxat communem, Ptolemaicamque sententiam.

CA-

CAPUT XIV.

Quæ item eorundem, & Fixarum sit (sed habitis simul apparentibus diametris) vera Magnitudo.

QUIA ex supposita distantia, & observata apparente visibilis rei diametro, judicare licet de vera illius tum diametro, tum superficie, tum crassitudine, corporeave mole: eapropter, ubi, præter distantiam, adnotârunt etiam, illi iidem Astronomi, quanta cujusque Sideris diameter apparens, seu visibilis foret; pronunciârunt etiam quæ foret Sideris cujusque vera Magnitudo.

Cæterùm videtur id quoque negotium longè difficilius, quàm reputari soleat, definire; quæ sit habenda Sideris cujusque diameter apparens. Nam Sol quidem suo splendore seu spectetur ipse, seu alia industria ejus diameter exploretur, negotium facit maximum; Aliorum verò Astrorum disci nunc majores, nunc minores (etiam in eadem à terris distantia, ac in ea supra horizontem altitudine, quæ sit refractione immunis) apparent, prout oculus eos spectat ex variis lucis, tenebrarumque gradibus: tantò siquidem majores videntur, quantò sunt tenebræ densiores; & ne lux quidem, qua apparent exilissimi, illos, quantum par est, deminuit; ut nobis quidem constitit.

Sanè, ne illud repetam, quod de observatis à nobis Solis ac Lunæ diametris apparentibus est jam antè dictum; ac ne aliquid etiam heic subjiciam de cæteris; adnoto dumtaxat diametrum Mercurii, quæ alioquin apparet, haberique solet minutorum duorum; aut trium, fuisse à nobis observatam triente minuti non majorem; idque, cùm hac in Urbe, anno 1631, & die Novembris 7. manè, in ipso Solis disco apparuit, ac sua se umbella, citra telescopium, in papyro pinxit, potuitque ejus diameter cum diametro Solis comparari impunè. Præterea autem illum exiisse è marginè occiduo Solis (fuit enim retrogradus) hora 10. cùm minutis 28. latitudinem Borealem assequutum minutorum 6. secund. 20.

Enimverò quia, ut jam monuimus, Ptolemæi, Sectatorumque

que ſententiam heic referrimus; ecce imprimis quantas diametros apparenteis habuerint; & maximè quidem ſub mediocrem illorum à Terra diſtantiam.

Diameter apparens	Lunæ	eſt minutorum.	33 $\frac{1}{3}$
	Mercurii		2
	Veneris		3
	Solis		31 $\frac{1}{5}$
	Martis		1 $\frac{1}{2}$
	Jovis		2 $\frac{1}{2}$
	Saturni		1 $\frac{1}{3}$

Circa Fixas autem nihil definierunt, niſi quòd Albategnius ſtellis Magnitudinis primæ unius minuti, ac ſemiſſis (ſeu quantam & Marti) diametrum attribuit.

Deinde verò ex habita cæteris cujuſque diſtantia ac viſibili diametro, obtinuere diametrum veram: eamque cum diametro Terræ comparantes, cubicéque multiplicantes, Sideris cujuſque craſſitudinem, corpuſve ita deduxerunt, ut quantum à corpore Terræ excederetur, aut ipſum excederet, deſignaverint. Deſignatio autem, quod ad Planetas ſpectat, hujuſmodi fuit.

Sunt	Luna	minores Terrâ, vicibus	39
	Mercurius		19000
	Venus		28
	Sol		167
	Mars	majores Terra, vicibus	1 $\frac{1}{2}$
	Jupiter		81
	Saturnus		79

Quod ad Fixas verò arbitraria quadam aſſumptione hujuſmodi.

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I	majores Terrâ, vicibus	108
	II		90
	III		72
	IV		54
	V		36
	VI		18

Atque hoc quidem potiſſimùm juxta Alphraganum; alioquin enim Albategnius habens ſtellas I magnitudinis vicibus 102. ma-

majores, quàm Terram, & stellas VI sexdecim; docet ex Mundanis corporibus secundum magnitudinem spectatis, primo loco esse Solem; secundo stellas Fixas I magnitudinis: tertio Jovem; quarto Saturnum; quinto Fixas cæteras; sexto Martem; septimo Terram; octavo Venerem; nono Lunam; decimo Mercurium.

CAPUT XV.

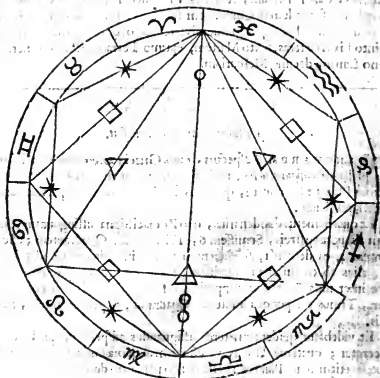
Qui Planetarum Adspectus sint.

PLANETARUM Adspectus, quos Græci, σχηματισμοὺς Latini appellant *Configurationes*, nihil aliud sunt, quàm mutuæ habitudines, quibus Planetæ se invicem, quatenus sunt in variis Zodiaci partibus constituti, respiciunt.

Et quia numerus duodenarius, quo Zodiaci Signa distinguuntur, sortitur aliquotas parteis, Semissem 6, Trientem 4, Quadrantem 3; Sextantem 2. ea de causa, si Planeta uno constituto in certa Zodiaci parte, alius ab eo distet per semissem, sitque proinde è regione, dicitur esse inter illos adspectus Oppositus, sive Diametralis; si per trientem, Trinus; si per quadrantem, Quadratus, si per sextantem, Sextilis.

Et videbatur quidem prætereà assignandus adspectus, qui Uncialis diceretur; quatenus Unitas 1, est etiam aliquota duodenarii pars; & potest etiam unus Planeta abesse ab alio per unam duodecimam Zodiaci partem: at talis adspectus admitti non solet, & vice illius admittitur alius, qui quasi cyphræ o. attribuatur; cùm nimirùm unus Planeta nihil distat ab alio; sed illi quasi conjungitur; unde & dicitur adspectus Conjunctionis.

Res intelligenda est ex hac Figura, in qua, constituto Planeta uno in principio v. c. ♈, patet, si alius sit constitutus in principio ♎; Oppositionis adspectum esse: si in principio ♌, aut ♐. Trinum: si in principio ♋, aut ♑, Quadrantum; si in principio ♊, aut ♒, Sextilem. Si denique in principio ♈, adspectum Conjunctionis; ut & inscriptæ lineæ demonstrant, & characteres quibus solent singuli Adspectus depingi; ut putà ☍, △, □, ✶, ☌.



Porrò, cùm Adſpectus ſolus Conjunctionis Syzygia dici mereatur; ſolet tamen vox etiam tribui & Oppoſitioni, & Adſpectibus cæteris, abuſu quodam ampliationis.

Prætereo autem ſolere adſpectum aliquem dici Partilem, cùm Planeta unus diſtat ab alio exquiſitè, per aliquotam partem; Platicum verò, cùm aut minuta, aut gradus etiam aliqui deſunt. Et cùm Partilis ſpeciatim conjunctio ea ſit, quâ Planetæ ſunt in eadem Longitudine; eam conjunctionem dici Centralem, & Corpoream, quà iidem exſiſtunt quoque in eadem latitudine, & inferior ſupponit ſuum centrum centro ſuperioris, corporeque ſuo ejus corpus tegit. Quod idem proinde proportione eſt de quovis Planeta, tanquam inferiore, reſpectu Fixarum, quibus applicatur, dicendum.

Præ-

Præterea item hosce Adspectus factos esse potissimùm celebreis apud Astrologos, qui ipsis tribuunt vim maximam tum in ciendis variis aëris mutationibus; tum in moderandis hominum fortunis; docentes, præter cætera, Oppositionem, & Quadratum adspectus esse malcficos; Trinum, & Sextilem Beneficos; Conjunctionem indifferentem.

Præterea rursùs, admissis solùm quinque illis Adspectibus; constare Venerem, & Mercurium referri ad Solem non posse, alio Adspectu, quàm Conjunctionis; cùm illa quidem, vix unquam, plusquàm sesquisigno; hic, ne signo quidem integro ab ipso recedat.

Præterea insuper Keplerum induxisse nuper adspectuum genera longè plura; nempe Semi-sextum, seu Duodecilem, Decilem, Octilem, Quintilem, &c. quatenus attendit non posse ex iis solis quinque admissis, rationem reddi mutationum omnium in aëre observatarum.

Præterea demùm quas speciatim Conjunctiones Magnas & Maximas vocant. Nam, ut Conjunctio quatuor inferiorum Planetarum simul, interdum Magna dicitur; sic frequentiùs Magna vocatur, quæ Saturni ac Jovis est, & vigesimo quoque anno contingit; cum & Magna propriè, seu potius Maxima ea sit, quæ trium Superiorum est, & contingit solùm octingentesimo quoque anno; uti contigit anno hujus sæculi quarto.

CAPUT XVI.

De variis Lunæ Phasibus, pro varietate Adspectuum, Configurationum-ve ipsius cum Sole.

Quia Luna corpus sphæricum, opacumque est, & lucem illam primariam, argenteamve mutuatur à Sole, ac ab ipso semper dimidia sui parte (aut etiam aliquantò ampliùs, prout minor est) illustratur; necesse est, ut, cum aliundè situm circa nos, ac ipsi Soli interveniendo, continenter commutet; necesse est, inquam, ut ad nos convertat nunc ampliùs, nunc minùs ex illuminato dimidio; sicque quod ex illo apparet, variis formis, figurisque, quas Phaseis dicunt, exhibeatur.

Solent verò Phases censeri, ac nominari quatuor, pro quadruplici illo primùm recitato genere adspectuum: nam ut aliundè ipsa Conjunctio minùs propriè adspectus est, Phasis propriè tunc est nulla; utpotè parte illuminata exsistente tota à nobis aversa, conversaque in ipsum Solem.

Non memoro autem Lunam, donec est inconspicua, sitientem, silentemque dici; & cum totum id tempus Interlunium vocetur, ipsum speciatim diem Conjunctionis appellari Νουμηνίαν *Novilunium*, itemque Ἕνην καὶ νέαν, quòd Luna eo die sit *Vetus ac Nova*.

Prima itaque Phasis dicitur, cum Luna à Conjunctione recens, vespereque emergens è Solaribus radiis, obvertit nobis portiunculam,& ipsam quidem quasi excavatam partis illius illuminatæ (residuo, quod suprà, cælum respectante) ac tum dicitur, & maximè quidem sub ipsum Sextilem adspectum, Corniculata, Falcataque, & Græcè Μηνοειδὴς, ob formam videlicet propriam, quam, quæ imitantur cætera, *Lunulata* appellitantur.

Secunda est, cum Luna sub septimum jam,aut octavum diem,quo quadrante à Sole abest, cavitate illa jam evanida, obvertit nobis integrum illuminatæ partis dimidium; ac idcircò Διχότομος, seu *Bisecta* dicitur, quòd ex semi-globo nobis obverso dimidium adhuc obscurum sit; & ut semiglobus nobis ob distantiam quasi discus apparet; sic communis illa Lucis, & Umbræ sectio, quasi recta linea discum hunc bisecans, appareat.

Tertia est, cùm exinde Luna ad Oppositionem properante,& maximè sub Trinum adspectum,ampliùs quàm dimidium illuminatæ partis ostentat, ac ideò vocatur Ἀμφίκυρτος, *utrimque gibbosa*, quòd non ampliùs altera parte cava, aut rectè secta, verùm tumida ex utraque videatur.

Quarta demùm est, cum provecta ad Oppositionem Luna, obvertit nobis inter Solem, ipsamque consistentibus, atque adeò ipsi ad eandem regionem cum Sole spectatis, totam partem illuminatam; ac integro proinde disco (plenove orbe) fulgens, plena dicitur,& Græcè Πανσέληνος, quasi *Toti-lunis*.

Notum porrò est easdem Phaseis Lunæ decrescenti (sed ordine retrogrado) quæ sunt increscenti attributæ, competere; prout iterum sub Trinum adspectum Ἀμφίκυρτος, sub Quadratum Διχότομος, sub Sextilem Μηνοειδὴς, apparet.

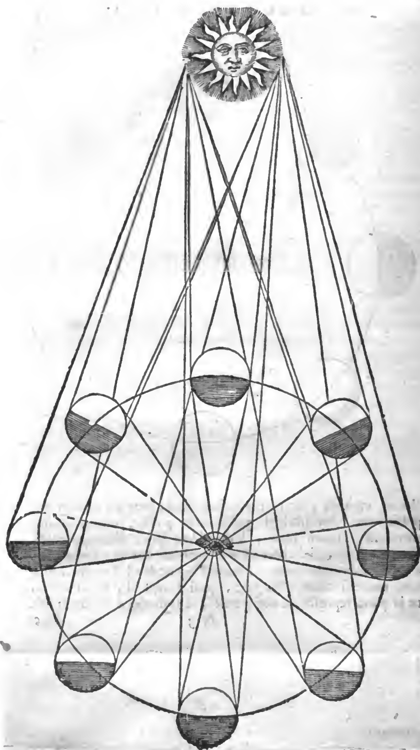
Notum & eam partem Lunæ, quà est umbra, esse semper à Sole aversam; ac ipsa speciatim cornua in vetere Luna spectare ad occasum, quæ in recente spectant ad ortum.

Potest hæc Phaseon varietas sequente figura sic repræsentari, quasi Luna à conjunctione orbem suum percurrens, talis succedenter appareat, qualis heic per circuli parteis, albas relictas, exhibetur.

Moris

Moris verò eſt, ut eadem varietas figura proximè conſequente repræſentetur, ut intelligi quadamtenus poſſit, quemadmodum circumeunte Terram Luna, Sol quidem ipſius dimidium continenter illuminet, ſed ejuſce dimidii nunc ampliùs, nunc minûs, nunc nihil nobis obvertatur. Tametſi ſemicirculi ad Terram, oculumve converſi concipiendi ſunt, quaſi ſemiglobi, & curvatura, quæ in plano repræſentari non poteſt, imaginatione ſupplenda eſt.





Pauca quædam heic adnoto. Unum, quando requiritur, Quare, cùm Phases Lunæ omnes demonstrent Lunam easdem semper maculas Terræ obvertere, admittatur tamen eam volvi circa centrum Epicycli; quo casu pars globi illius antica facta in Apogæo, deberet postica fieri in Perigæo? Responsionem esse, idcircò id fieri, quòd ipsum Lunæ corpus ita revolvatur circa sui centrum, ut quantum à motu Epicycli avertitur, tantum à proprio convertatur.

Alterum, Lunam à conjunctione primùm apparere tenuissima falce, aliquando uno, aliquando altero, aliquando etiam tertio solùm die (quod idem proportione de ejus ante conjunctionem occultatione dicendum est) Quoniam prout est velocior, aut tardior, & partim propter Zodiaci situm, partim propter sui latitudinem, nunc rectiùs nunc obliquiùs occasura post Solem est; aliquando citiùs, aliquando tardius à crepusculi claritate sic eximitur, ut conspicua effici ante sui occasum possit.

Postremum, illam Luculam, quæ in Luna nova, vetereque, præter argentea cornua est, reliquumque discum exhibet conspicuum, ac Secundaria dicitur, Lunæque nativa vulgò reputatur, referendam esse ipsi Terræ acceptam: quatenus Terra reflectente in Solem, regionemque ipsi circumpositam quos ab ipso recipit radios, reperitur Luna intra eam regionem, fitque illius particeps. Argumento enim inter cætera esse, quòd à quadratura ea lux evanescat, ut Luna nimis procul abeunte, aut nimis procul adhuc absente extra reflexionis illius regionem.

Dicendum quidpiam videretur de Phasibus Veneris; sed sequente libro de ipsis commodiùs.

CAPUT XVII.

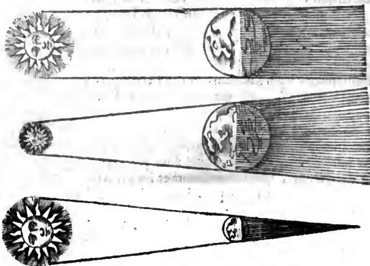
De Eclipsi Lunæ.

QUæ Græcè Ἔκλειψις, Latinè *Defectus*, seu *Deliquium* dicitur; & in Luna potissimùm vocatur prætereà Labor, aut Labores.

Est autem Eclipsis Lunæ nihil aliud, quàm privatio lucis Solaris in Luna, Propter interpositam Terram, Scilicet, cùm Terra sit opacum cor-

corpus, non poteſt Luna ipſam habere ſibi, Solique intercèptam, quin Solis luce, ob quam fulget, ſpolietur, & obtenebreſcat.

Suppono verò rem familiarem; corpus opacum, ſphæricumque projicere umbram in partem à lucido averſam; & æqualem quidem, ſeu cylindricam, ſi ipſum opacum fuerit æquale lucido; decreſcentem, ſeu conoidalem, ſi minùs: increſcentem, ſeu calathoidem, ſi majus (ne interim memorem opaci dimidium in primo caſu illuſtrari: in ſecundo nonnihil ampliùs; in tertio aliquantò minùs, ut vel ipſa inſpectio ſchematis ſequentis manifeſtum facit.



Nimirùm exinde intelligitur, cùm Terra minor Sole ſit, & conoidalem, ſeu turbinatam umbram in partem à Sole averſam continuò projiciat; eſſe quidem Lunam immunem defectus, ſi dum eſt Soli oppoſita, extra hunc conum umbroſum ſit; ſed neceſſariò deficere, ſi intra ipſum immergatur.

Con-

Constat verò debere Lunam esse Soli oppositam, sive per ipsum Plenilunium; quoniam aliàs Terra non potest ipsi, Solique interjici.

Constat & ipsam non ideò in omni Plenilunio deficere, quòd projiciente semper umbram Terra in Eclipticam, Luna plærumque ob deflexionem orbitæ suæ ab Ecliptica, latitudine ejusmodi sit, ut talem umbram nunc versus Boream, nunc versus Austrum præterfugiat.

Præterfugere autem vix potest senis quibusque proximè mensibus: quòd Sol percurrens Eclipticam bis in anno transeat per Nodos; seu semel per Caput, & semel per Caudam Draconis; ac tum Sole versante prope unum Nodum, vix fieri possit, quin Luna ipsi opponatur nunc ampliùs nunc minùs propè alterum; sicque in umbram plus, aut minùs, vel ad Boream, vel ad Austrum Eclipticæ, incurrat.

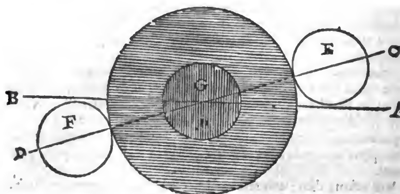
Vix autem, dico; quia raro quidem, sed interdum tamen contingit, ut Luna umbram præterlabatur intemerata penitùs, etiam per annum integrum: quemadmodum speciatim anno ab heinc quinto eveniet.

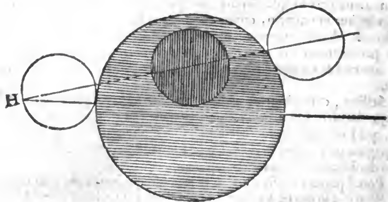
Dico prætereà, nunc plus, nunc minus; quoniam, si exstiterint quidem Luminaria in ipsis Nodis, aut proximè illos; tunc & tota Luna immergitur in umbram, creaturque proinde Eclipsis Totalis, totiusve disci; & Mora inter tenebras major, aut minor est, prout centrum Lunæ per centrum, sive axem umbræ, aut propiùs, aut remotiùs transit: ut taceam hîc quoque quidpiam facere velocitatem, aut tarditatem motus.

Scilicet, cùm diameter umbræ sit, habeaturve propemodùm triplô major diametro Lunæ, occupetque adeò unum propè gradum cum semisse, quà Luna transit (idque aliquando altiùs, aliquando humiliùs, prout Apogæa, aut Perigæa est) ipsa aliunde Luna non pervadit, nisi unum gradus dimidium intra unam circiter horam.

Potest porrò Eclipsis Totalis, & centralis quidem ex proxima Figura intelligi; ut in qua sit A B quidem Ecliptica; C D orbita Lunæ; E Luna primùm ingrediens in umbram; F Luna ultimùm egrediens; G Luna in ipso umbræ centro.

Non centralis autem ex consequente, ut in qua Nodus non sit in centro umbræ, sed extra; ut putà in H, ac idcircò Luna per centrum non transeat.





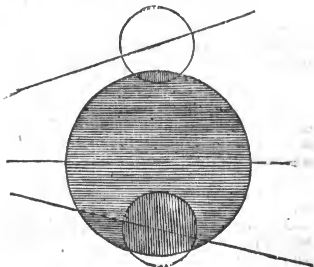
Nota

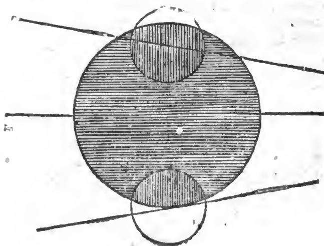
Nota verò, Eclipscis Totaleis, quæ maximæ sunt durationis (tales autem sunt præsertim centrales) vix paucis minutis quatuor horas excedere, ac sæpe consistere infrà, quòd motus Lunæ per id tempus non sit semper tardissimus. Nota & dimidium penè hujus temporis consumi in mora intra totaleis tenebras; scilicet tempus Incidentiæ (hoc est ab initio Eclipseos, ad usque Immersionis, Obscurationisve totalis momentum) non-nisi unius plus minùs est horæ; ac tempus Regressus (hoc est à momento primæ Emersionis, recuperationisve lucis ad ipsum usque Eclipseos finem) consimiliter.

Sin fuerint autem Luminaria remotiora à Nodis; tunc potest pars duntaxat Lunæ per ipsam umbram transcurrere, sicque fieri solùm Eclipsis Partialis; ipsaque seu major, seu minor, prout distantia ab ipsis Nodis minor, majorve fuerit; ac propiùs adeò; remotiusve ab umbræ centro Luna transierit.

Et cum Lunæ diameter intelligatur dividua in duodecim uncias, seu parteis æqualeis, quas appellant Digitos; solet defectus Quantitatis per digitos (ac digitorum etiam minuta) repræsentari; & major, minorque haberi, quatenus plurium, pauciorumve digitorum sit obscuratio.

Potest verò etiam Eclipsis Partialis ex sequente uno, alterove schemate intelligi. Repræsentatur autem in utroque duplex Lunæ orbita, ut intelligatur quàmobrem Eclipsis nunc in Austrum, nunc in Boream fiat; cùm prior aliundè insinuet deficere interdum Lunam, priusquàm ad Nodum pervenerit, posterior, postquàm jam superarit. Quæ eadem proportione sunt circa posteriorem Figuram Totalium Eclipseon supplenda.





Prætereo heic Luculam illam, quæ in deficiente Luna observatur (quæque per totalem præsertim Eclipsin tantò rubicundior, obscuriorque evadit, quantò magis Luna versus umbræ axem, centrumve accedit) esse videri ex refractione radiorum Solarium, qui prætergredientes atmosphæram terrenam, versus umbræ axem ita deflectuntur, ut ipsam umbram veluti dilutiorem efficiant, ac tantò magis, quantò minùs à margine receditur; tantò minùs, quantò magis ad axem acceditur, quò radii jam pauci, nullive perveniunt, quibus Luna vix, ac ne vix quidem interdum visibilis fiat.

Prætereo & Penumbram illam, seu obscurationem, quæ initiò penè inconspicua, addensatur sensim ad marginem Lunæ (& porrò priusquàm disci temeratio quasi falcata appareat) ex eo creari, quòd Terra sensim subeunte Solem, lux in Luna sensim minuatur; & is ejus margo evadat sensim, seu magis, magisque obscurus, cui plures pluresque Solis partes præripiuntur. Quod idem proportione dicendum de Penumbra illa, quæ sub finem Eclipseos, restituto jam limbo, superstes, idcircò sensim evanescit, quòd plures, pluresque Solis partes, subductâ paullatim Terrâ, revelentur.

CAPUT XVIII.

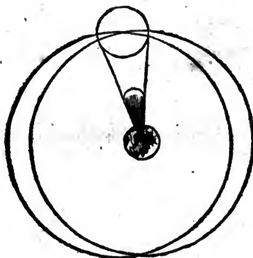
De Eclipsi Solis.

QUæ Eclipsis dicitur Solis, appositè magis diceretur Terræ; quippe Terra est, quæ tunc luce Solis, Lunæ interjectu, privatur, ut Luna deficiens privatur interjectu Terræ; cùm alioquin Sol lucem illibatam retineat. Sed dicatur tamen Sol Eclipsin pati, quatenus respectu nostri deficit.

Deficere porrò nobis Solem ob Lunam interpositam, vel ex eo manifestum est, quòd non-nisi per Novilunia, seu cum Luna ipsi est conjuncta, deficiat.

Quòd autem non in omni Novilunio deficiat, causa est latitudo Lunæ; quippe ob quam Luna aut suprà ad Boream, aut infrà ad Austrum prætereat, neque directè inter nos, ipsumque Solem transeat; transeat autem solùm, cùm est in eodem (pro-

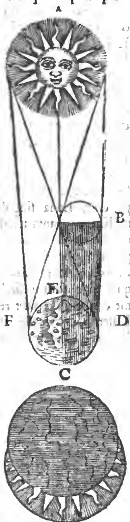
ximève) Nodo, in quo Sol; ſicque Eclipſi; Solis tum ſolùm creetur, cùm ambo luminaria ſunt aut ſimul in Capite, aut ſimul in Cauda Draconis (vel certè quam-proximè) ut ex hac figura intelligi poteſt.



Illud fortaſſis mirum videatur, quam ob rem longè plures Lunæ, quàm Solis Eclipſes appareant: Sed cauſa eſt, quia globus Lunæ, quo nobis Sol eripitur, eſt longè minor globo Terræ, quo Sol præripitur ipſi Lunæ; ut proinde longè faciliùs Luna incurrat in umbram Terræ, quàm viſus noſter in umbram Lunæ.

Quanquam id accipiendum eſt de loco Terræ determinato, ut hoc, in quo nos degimus: Nam ſpectato alioquin toto Terræ diſco, (dimidiove ſuperficiei, quaſi plano habito) nihilo ſunt Solis Eclipſes Lunaribus-infrequentiores; ſiquidem per ſenos ut pluri mùm menſeis, aliquæ aut heic, aut illeic terrarum contingunt.

Id autem ideò evenit, quòd Luna, cùm sit, ut mox dictum est, longè minor, quàm Terra, non possit toti Terræ disco ad Solem converso eripere Solem; sed umbram solùm in aliquam ipsius partem transmittere, nunc quidem in hanc, nunc verò in illam; unde & solet fieri, ut alicubi Terrarum Eclipsis Totalis tum sit, cùm alibi partialis solùm, alibi etiam nulla est.



Res intellectu facilis erit ex vulgari hoc schemate, in quò ubi Sol fuerit A, Luna B, Terra C; constat Solem eripi totum à Luna interposita habitanti in puncto Terræ D; dimidium habitanti in E; nihil habitanti in F; veluti etiam plus, aut minus habitantibus in cæteris locis.

Obiter verò adnotare licet ex hoc schemate, eam diversitatem adspectuum ob Lunæ viciniam creari, ut meritò Astronomi de ejus Patallaxi solliciti sint; ac non ea solùm quæ Altitudinis, verùm etiam ea, quæ tam Longitudinis, quàm Latitudinis dicitur; ut ubi, & quantam-nam sit Solis Eclipsin factura, definiant.

Cùm Partialis Eclipsis est, repræsentari solet hac forma, & designari etiam per duodenas diametri parteis, sive Digitos, eorumque minuta.

Nihil interim mirum est, posse totum Solem propter Lunam deficere; quoniam tametsi Luna sit minor, est tamen etiam nobis propior; ut propterea possit apparens ejus discus apparenti Solis disco exæquari, sicque eum totum obtegere.

Id tamen discriminis est inter Eclipsin Solis Totalem, & Totalem Lunæ, quòd ista plærumque cum insigni sit Mora, tanquam non valente se Luna ab umbra terrena brevi expedire; illa verò nequeat esse

esse cum Mora, saltem valdè sensibili (neque adeò possint esse valdè diuturnæ, quæ interdum densissimæ, etiam sub meridiem, creantur tenebræ; adeò ut stellæ conspiciantur, aves condantur, aut procidant, &c.) quòd Luna motu suo in ortum Soli subtercurrens, statim ac limbo suo orientali orientalem limbum Solis attigit, Solemque adeò totum operuit, incipiat ipso occidentali occidentalem deserere, Solemque adeò revelare.

Quin-etiam contigit interdum, ut quia apparens discus Lunæ Apogeiæ minor est, quàm Perigeiæ, atque ideò minor, quàm ipse discus Solis; contingit, inquam, ut dum Apogeia subtercurrit Soli, & centrum centro conjunctum habet, supersit ex Sole totus circùm limbus, quasi armilla aurea, aureúsve quidam circulus; totum scilicet non tegente Luna.

Quòd si requiras, quæ maxima Eclipseos Solis duratio sit; perspicuum esse videtur illam duarum plus minùs esse horarum. Quippe cùm Luna singulis horis conficiat plus minùs unius gradus dimidium, quanta transcurrenda Solis diameter est; ideo necesse est, ex quo Luna limbo suo orientali occidentalem Solis attigit, Eclipsique principium fecit, horam insumat, quousque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, mediumque Eclipseos efficiat. Et quia tunc solùm limbus Lunæ occiduus ad occiduum Solis pervenit, quem & mox relinquit, adeò ut cessante Incidentia, incipiat Emersio; necesse est horam iterùm insumat, quoad usque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, & ab eo excedens Eclipsi finem faciat.



IN-

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ

LIBER TERTIUS.

SIVE

SPECIALIA COPERNICI, ET TYCHONIS SYSTEMATA.

CAPUT I.

Quos imitatus Copernicus in Syſtemate confingendo fuerit.



UM ſit jam dicendum, appendicis loco: de Mundano Syſtemate, juxta mentem Copernici; & ſubinde quidpiam de eo, quod non multùm abſimilis, Braheus ipſi ſubſtituit; præfandum eſt, quicquid à nobis de priore præſertim dicetur, eò ſpectare ſolummodò, ut quoniam celebre evaſit, cujuſmodi ſit, explicetur, & quemadmodum propugnetur à ſuis aſſertoribus: Neque enim nos alioquin ſponſores, vadeſque ipſius præſtamus.

Principio verò, cùm Syſtema, Hypotheſiſve Copernici moveri Tellurem ſupponat; ideò ſciendum eſt opinionem, quæ Terræ motum tribuit, eſſe antiquam admodùm; nempe cum etiam Pythagoræ, Pythagoræo-

goræorumque fuisse ostendatur; tametsi non omnes ipsam uno modo exposuerint, defenderintque.

Aliqui enim voluere Terram in centro Mundi exsistentem revolvi in ortum, circa proprium axem, spatio horarum 24. & exinde fieri, ut Sol, cæteraque Sidera videantur eodem spatio temporis revolvi in occasum.

Ita Ecphantus Pythagoreus, & Heraclides Ponticus, ac Plato, juvenis dum esset, & nonnulli prætereà alii.

Notandum est autem illos non idcircò ademisse omnem Sideribus motum; sed ademisse solùm diurnum, tanquam affictum ex motu Terræ; & reliquisse quibusque proprios, veluti Lunæ menstruum, Soli annuum, Marti biennem, &c. Videlicet alia ratione explicare non poterant Conjunctiones, Oppositiones, Adspectus alios Planetarum.

Ex quo fit, ut mirari liceat censuisse Nicetam, apud Ciceronem, Cælum, Solem, Lunam, Stellas, supera denique omnia stare, neque præter Terram aliquid moveri.

Alii voluerunt imprimis duo quædam constare immota: nimirum heic Sphæram Fixarum, quam ut mœnia Mundi habuerunt; heinc Solem, quem in centro degentem appellarunt Jovis custodiam, & universi Lareis, seu Focum. Deinde inter Fixas, & Solem, fecere mobileis Planetas, ac inter ipsos Terram, quam & defenderunt moveri, non modò diurno motu circa proprium axem, verùm etiam annuo circa ipsum Solem.

Ita Philolaus Aristarchus Samius, Plato jam maturior, itemque Seleucus Mathematicus, & Hicetas, sive Oicetas (utroque enim nomine videtur idem intelligi, imò etiam fortè nomine Nicetæ, ut proinde ejus opinio potuerit fuisse non undique ipsi Ciceroni perspecta) insuperque alii nonnulli.

Jam Nicolaus Copernicus, qui fuit Canonicus Torunensis, & ante annos paullò plus centum floruit, imitatus est hosce posteriores; sed ita nihilominùs, ut suppleverit aliqua, quæ fuisse à veteribus animadversa Authores non tradunt.

Ex quo autem opinio instaurata ab illo fuit, neque enim perinde restitui à Cardinali Cusano, motus Terræ propugnatore, sæculo antè uno, potuerat) amplexi eam sunt Rheticus, Rothmannus,

Mæstli-

Mæstlinus, Landsbergius, Schickardus, Keplerus, Galileus, Vendelinus, Hortensius, Bullialdus, aliique penè innumeri.

Atque id quidem ne Origanum, Longomontanum, & aliquos alios ex recentioribus memorem, qui adhærentes prioribus, detinentesque Terram in centro, tribuere ipsi motum diurnum; & tum reliquere Planetis motus proprios explicatiùs, quam veteres; tum concessere Firmamento, seu Sphæræ Fixarum motum illum lentum, hoc est revolutionem unam, intra annorum viginti quinque millia, de qua superiore libro dictum est.

Heic adnotandum, nomine Terræ, Telluris-ve intelligi globum hunc compactum ex Terra speciatim vocata, & aqua ipsi interfusa, & corporibus exinde prognatis. Hujusmodi autem corpora habenda sunt, Animalia, Plantæ, Lapides, Mineralia, Meteora, Ignis ipse (prout ex pingui, quæ terrena est, materia creatur.) Aer etiam, seu Atmosphæra (quatenus aliud nihil est, quàm textura quædam vaporum, corpusculorumve ex terra & aqua, mistisque rebus exhalatorum) ipsaque non altùm admodum evecta, ac solidiorem interim terræ, & aquæ orbem, eo pene modo, quo lanugo malum coroneum, circumvestiens.

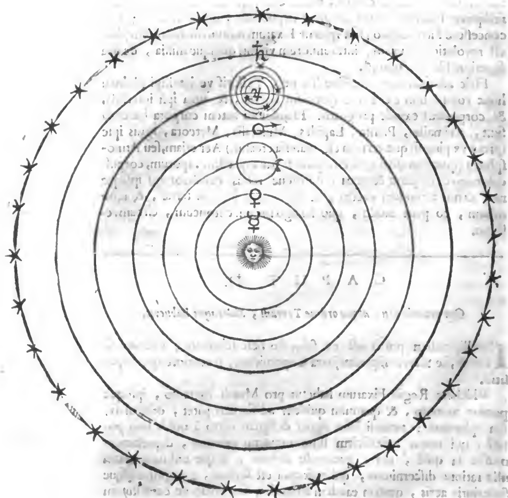
CAPUT II.

Quo proinde situ, atque ordine Terram, Sideraque habuerit.

INtelligendum porrò est ex subjecto heic schemate, quænam sit Terræ, ac Siderum, partim juxta Copernicum, recentioresque dispositio.

Videlicet Regio Fixarum habetur pro Mundi extremo, ipsoque penitus immoto, & quantum quidem ad sensum patet, orbiculari, seu sphærico; tametsi illius figura designari certo à nobis non potest, qui neque superficiem illius extimam videmus, deprehendimusve in quid, ubi, quomodo desinat, neque intimam etiam ulla ratione discernimus, qui quicquid est sursum, à regione usque superioris aeris, quasi in eandem distantia, superficie-ve constitutum solo visu duce habemus; cùm & possint Fixæ propiùs remotiùsque

dispositæ esse ; & quæ inter ipsas apparet inæqualitas tam esse valeat propter minorem , majoremque distantiam, quàm propter majorem, minoremque corporum molem.



Sol

Sol verò habetur pro centro adſpectabilis hujus concamerationis, ſeu potius illius centrum occupat; ipſe pariter exſiſtens immotus. Quanquam licet immotus ſit, quatenus è loco ſuo non excedit; arguitur tamen in ipſo loco, ſeu circa ſuum axem revolvi intra dies viginti ſeptem, ex ipſo motu Macularum, quæ in illo ſunt obſervatæ, poſtquàm Teleſcopium adinventum eſt.

Hiſce autem duobus quaſi terminis immobilibus conſtitutis, diſponuntur in interſtitio ipſi Planetæ mobiles; utpote, qui varios motus circa Solem, & ſub regione Fixarum, obeant.

Ac primò quidem proximè Solem collocatur Mercurius, ut qui circuitum circa ipſum omnium breviſſimum deſcribat, eundemque citiſſimè abſolvat; nempe intra menſeis quam proximè treis.

Secundo loco ſtatuitur Venus, quæ ut ambitu ſuperat Mercurium, ſic velocitate ſuperat ſequenteis; videlicet circuitum intra menſeis ſeptem cum ſemiſſe abſolvens.

Tertio ipſa Tellus, quæ ut ſuo circuitu complectitur Venerem, ita ipſum tardiùs abſolvit; ut putà ſolùm intra menſeis duodecim, ſive annum unum.

Quarto Mars, qui & Telluri circumducitur, & non abſolvit circuitum, niſi annis proximè duobus.

Quinto Jupiter, qui & Martem pari ratione circuinit, & circuitum, niſi annis proximè duodecim non abſolvit.

Sexto Saturnus, cujus circuitus cæteros omnes complectitur, & abſolvitur ſolummodò intra annos proxmè triginta.

Adjicit Copernicus Terram inter Venerem, Martemque locatam tantâ inter meare ab utróque diſtantia, ut in ipſo eorum interſtitio circumductam ſibi habeat tanquam aſſeclam Lunam, quæ unà cum ipſa ita tranſvehatur circa Solem motu annuo, ut interim tamen motu menſtruo ipſi Terræ circumferatur.

Adjicere deinceps licuit incedentem pari modo Jovem inter Martem, ac Saturnum, eâ ab illis ferri diſtantiâ, ut in ipſorum interſtitio circumductas ſibi habeat tanquam aſſeclas quatuor quaſi Lunas, ſive mavis ſtellulas ſolo Teleſcopio conſpicuas, & Medicea Sidera à Galileo indigitatas; quæ unà cum ipſo Jove ita circa Solem vehantur motu duodecenni, ut interim tamen motus

peculiareis circa ipsum obeant, intima die uno, cum dodrante; succedens diebus tribus cum semisse; tertia diebus septem cum sextante; extima diebus sexdecim cum besse.

Adjiceremus Saturno quoque circumferri duos asseclas, si qui duo orbiculi ad latera ejus interdum apparent, eâdem formâ constanter forent, & non interdum acuminarentur, exporrectisque quasi brachiis, relictoque medio intervallo, quasi ansulæ Saturno hærerent; interdum quasi unum, idemque cum ipso corpus evaderent, provectis contractisque heinc inde versus extremas cuspides intervallulis; ac tanta insuper varietate Saturni corpus transformarent, ut expectandum omninò sit, quousque tota & facierum & periodorum diversitas observata sedulò fuerit, priusquam aliquid pronuntietur.

Adjiciendum quin etiam erit, circumferri duos Veneri, si verum sit, quod scribitur, observatos duos ante paucos menseis à Fontana Neapolitano; qui eximio illo suo Telescopio perhibetur etiam in Marte detexisse quasi globulum ad centrum, & proximè oram circulum quasi nigricantem; uti & in Jove duas, treisve transversas nigricanteis fasciolas, cujusmodi nihil nos adhuc potuimus Telescopio nostro, Galileano licet, ipsoque præclaro deprehendere.

Utcumque sit, constare potest, esse Planetas quosdam primarios, ac veluti Principes, ut putà Mercurium, Venerem, Tellurem, Martem, Jovem, & Saturnum; quosdam secundarios, ac veluti pedissequos, Lunas nimirùm, tam Terrenam, quàm Jovialeis, quàm cæteras, quæ reliquis globis possunt circumduci.

Postremò, censuit Copernicus spatium à Saturno ad usque Fixas interceptum, esse ingens, ac penè immensum. Quippe & distantiam Fixarum à Terra tantam fecit, ut non modò ipse Terræ globus ad regionem Fixarum collatus puncti instar sit, quod à nemine non admittitur; sed puncti etiam instar sit, quem ipse alioquin Magnum orbem dicit: ipsum scilicet quasi cælum Terræ, sive in quo Terra circuitum circa Solem peragit, cujusque adeò semidiameter est ipsa inter Terram, Solemque distantia.

CA-

CAPUT III.

Cujusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.

SUpposito Telluris loco, triplex motus est, quem illi Copernicus tribuit; Diurnus, Annuus, Inclinationis.

Diurnus est ipsa Telluris revolutio circa proprium axem; idque tendendo versus ortum, & peragendo circuitum intra horas 24. Adeò ut eadem Terræ pars (v. c. hæc, in qua nos versamur) nunc in Solem conversa die fruatur, nunc aversa patiatur noctem: ac ipsæ interim cæli partes, quæ ex ordine quasi occurrunt, reteguntur que, oriri appareant, quæ ex opposito, retrò abeunt, occultanturque, occidere.

Annuus est ipsa ejusdem Telluris progressio per Zodiacum, hoc est sub Signis Zodiaci; dum inter Venerem, Martemque incedens, & in Orientem etiam contendens, circumducitur ipsi Soli, ac circuitum peragit, ut jam dictum est, intra annum. Nempe, dum ejus superficies diurno motu circa centrum, axemve proprium convolvitur, ipsum interim ejus centrum provehitur sensim juxta successionem Signorum; eo modo, quo voluto supra planum globo, ipsius centrum secundùm longitudinem plani promovetur; donec interim superficies circa centrum, axemque globi revolvitur.

Fieri autem vult ex hoc motu, ut, quia Terra exsistente inter Solem, & unum Signum, Sol tum tegit oppositum, ac dicitur in illo esse; idcircò Terrâ constitutâ, v. c. in Libra, Sol esse appareat in Ariete, & transeunte Sole ex Libra in Scorpionem appareat Sol transire ex Ariete in Taurum, ac ita deinceps. Adeo proinde, ut Terra sit, quæ Zodiacum reipsâ percurrat, describatque Eclipticam; Sol verò ipse sit, qui percurrat, describatque apparenter.

Motus demùm Inclinationis, Declinationisve est ipsa deflexio axis Telluris à parallelismo cum axe Eclipticæ, & continentia in perpetuo sui secum, in quo-vis situ, parallelismo; ob quem aliundè & semper maneat axi Mundano parallelus, & æquatorem Terræ contineat ipsi æquatori Mundi parallelum, sicque dici hic valeat non tam reverâ novus motus, quàm quædam quasi motuum superio-

rum

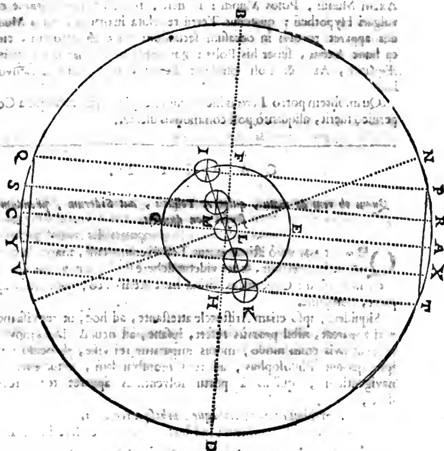
rum modificatio. Poteſt autem eodem proportione modo intelligi fieri, quo, dum puerorum turbo ſupra planum convolvitur, circelloſque varios cuſpide deſcribit, ipſe illius axis, tum continet ſe ſibi parallelum, ſeu in ſitu ſemper perpendiculari; tum continet quoque baſin turbinis ipſi horizonti ſemper parallelam.

Nimirùm, ſi in magno orbe, de quo eſt paulò antè dictum, concipias tum Eclipticam, tum interſecantem ipſam Æquatorem, cujus planum intelligatur eſſe in Fixas uſque productum; ac ſimul Axis per Solem tranſiens intelligatur in eandem regionem, quouſque in polos deſinat, traductus: finge deinceps Terram eſſe in principio Arietis, & ipſius æquatorem cum mundi æquatore, illiuſve plano coincidere; erit tunc ſanè axis Terræ axi Mundano parallelus. Concipiendum autem præterea ſolùm eſt, dum Terra exinde verſus Taurum, porroque progreditur, illius axem non divaricari, ſed contineri ſemper ſibi ipſi, & axi mundano parallelum, ex eoque fieri, ut ejus æquator Mundi æquatori parallelus maneat.

Rem non malè capies, ſi acceptâ præ manibus vulgari Sphærâ, ipſam habeas pro magno orbe, globulumque adeò intimum pro Sole; axem pro portione axis mundi, & Æquatorem, pro circulo in plano Æquatoris Mundi conſiſtente: Ac tum ad manum quoque aſſumas globulum quempiam ſuo axe trajectum, quem pro Terra ducas, & ipſum ita applices Sphæræ ad initium Arieris, ut in ipſo plano æquatoris ſit, & axiculum ſuum ipſi axi Sphæræ parallelum habeat: Deinceps autem globulum ſic ſenſim, & ex ordine traducas per Eclipticam, ut & axis axi, & æquator æquatori parallelus indefeſſe teneatur.

Quin-

Quin-etiam, quantum licet in plano rem utcumque repræsentare, esto in schemate sequente A B C D Sphæra fixarum; A C axis Mundi, E F G H Magnus orbis, ac in ipsius superficie F H, Æquator, ejusque axis transiens per Solem (in centro subesse intellectum) E G. Esto Ecliptica I K, & Terra per ipsam incedens multiplex ille orbiculus suo ubique axe, suoque Æquatore notatus. Cernere licet, si Terra quidem in Æquatore Magni orbis fuerit; habere ipsam suum Æquatorem cum Æquatore Mundi coincidentem, &



suum axem non coincidentem quidem cum axe mundi, sed parallelum tamen ipsi (nimirum concipiendum est axem A C, vel ejus portionem E G, per centrum magni orbis transire, axiculum verò L M esse in ejusdem orbis superficie.) Sin Terra extra Æquatorem magni orbis fuerit, tueri ipsam semper suum Æquatorem ipsi Æquatori mundi parallelum, & axem axi similiter; neque pati unquam, ut divertatur, versus axem Eclipticæ, quæ heic esse intelligitur N O.

Notandum verò obiter, cùm dici heic audis Æquatorem Mundi, Axem Mundi, Polos Mundi: id fieri, retenta denominatione ex vulgari Hypothesi; quatenus Terrâ revolutâ in ortum, totus Mundus apparet revolvi in occasum secundùm hunc Æquatorem, circa hunc Axem, super his Polis; qui reipsâ nihil aliud sint, quàm Æquator, Axis & Poli ipsiusmet Terræ diurno motu circumvolutæ.

Quamobrem porrò Tertius hic motus excogitatus, invectusque à Copernico fuerit, aliquantò post commodius dicetur.

CAPUT IV.

Quam ob rem de motu, quieteve Telluris, aut Siderum, fidendum sensui non duxerit.

QUONIAM verò isti-ne motus Telluri competant, annon, in controversiam vertitur, & res videtur debere sensu, aut ratione dijudicari; ideò statuit Copernicus dirimi hanc litem ex eo, quod sensui apparet, non posse.

Siquidem, ipso etiam Aristotele attestante, ad hoc, ut res visa moveri appareat, nihil prorsùs refert, ipsane, an oculus videns moveatur; utrovis enim modo, motus imputatur rei visæ, ab oculo; ac ipse quoque Philosophus, ad rem monstrandam, utitur exemplo navigantium, quibus à portu solventibus apparet terra recedere;

Provehimur portu; terraque, urbesque recedunt.

Quocirca, ait Copernicus; ad hoc, ut Astra tendere in occasum appareant, nihil interest, ipsa-ne eò reipsâ tendant, an spectatoris

ris oculus, unà cum Terra tendat in ortum: cum utrovis modo ea sint apparitura tendere in occasum. Et, ut Sol appareat ex Cancro in Leonem discedere, nihil refert, an reverâ discedat, an spectator sit, qui unà cùm Terra discedat ex Capricorno in Aquarium; cùm Sol utrovis modo appariturus sit ex Cancro in Leonem transire.

Videtur proinde res sic concipienda, ut si quis Mediterraneus, marisque inexpertus transferatur dormiens, nesciensque in navim. Nam, ut iste expergefactus juraturus sit accedere littus, aut recedere, navim verò stare immotam; quatenus omneis navis parteis eodem semper situ inter se manere conspiciet, & nautas per ipsam, ut per domum terræ hærentem, quiescere, discurrere, scandere malum, &c. ac ipsum littus interim evadere aut accedenti propius, aut recedenti distantius; Sic nos in ipsa Terra nati, educati, assuefacti (quod est adhûc ampliùs, quàm esse translatos) facilè juraturi sumus Sidera esse; quæ nobis oriantur, aut occidant, Terram verò immotam esse; quòd omneis ipsius circumpositas nobis parteis eodem semper situ inter se observemus, & in ipsa, ut in domicilio fixo quiescamus variéque moveamur; ac aliunde Sidera extra ipsam posita in situm interim altiorem, depressioremque nobis evadant.

Discrimen solummodo est, quòd ille exire è navi, & in portu se sistere, unde hallucinationem deprehendere, colligereque liceat, possit; nobis verò exire è Terra in fixum locum non liceat, unde moveri Terram experiamur, fallaciamque nostri visus emendamus.

Heinc, quia donec in Terra sumus, oculus est semper eodem modo affectus, atque idcircô incapax, quo dijudicari controversia possit, Terráne moveatur, an-non; ideò sola superest Ratio, quæ facem quasi præferat, & utra pars problematis sit potissimùm probabilis, doceat.

Opinantur porrô & Copernicus, & qui ab ejus partibus stant, suffragio rationis se esse potiores. Id autem cognoscendum est, tum ex iis rationibus, quibus sententiam suam propugnant; tum ex iis exceptionibus, quas rationibus impugnantium opponunt.

CAPUT V.

Quæ visa magis congruæ rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum.

NAm quod ad Diurnum quidem motum spectat; Tollitur PRIMÒ, inquiunt, vastissima illa Primi mobilis sphæra Firmamento superextructa, & ad hoc solùm excogitata; ut inferiora omnia abripi ab ipsâ diurno motu intelligantur. Nimirùm Terra simplici corpusculi sui versus ortum revolutione, Primi mobilis vice fungitur, ac tantum præstans, quantum ea Sphæra, cælos interim, sideráque omnia eo labore sublevat, ut incessantem illam abreptionem haudquaquam patiantur.

Atque id quidem pro genio Naturæ, quæ nunquam præstat per ambages, quod potest per compendium; neque per plura, quoties quid potest æquè commodè per pauciora.

SECUNDÒ, tollitur proinde insana illa rapiditas, qua necesse est, Sphæram illam ferri. Quod etiam rapiditas in motu Terræ objicitur, quatenus assumptum in ejus æquatore punctum celeritatem bombardici globi, dum è fistula exit, æmulatur; cùm etiam acceptum in æquatore Firmamenti, juxta communem sententiam, abripiatur necesse sit quinquagies millies rapidiùs, quàm ejusmodi punctum Terræ.

Ut prætereatur interim, Naturam harmonicè omnia præstantem, non pusillas res ad quietem, ingenteis ad motum; verùm illas potiùs ad motum, has ad quietem comparare. Atque heic quidem id tantò magis, quantò aliunde Terra ex natura figuræ suæ volubilis est, extremum verò Mundi corpus, cujus figuræ exteriùs sit, ut paullò antè dictum, nescitur; cùm & ejus esse probabile sit, quæ sit ad quiescendum, consistendumve maximè idonea. Nam &, quòd alioquin tanta Machina, quantus est totus Mundus, incessanter circum rotetur, & pernicitate quidem inexcogitabili; sola hæc Terræ pillula, habita pro puncto, immota consistat, invariatáque maneat; qui haberi congruum, aut concinnum possit?

TERTIO, tollitur perpetua violentia inferioribus cælis facta; dum præter propriam inclinationem, qua in ortum tendunt, principium ex-

L trin-

trinsecum est, quod vim in regionem oppositam imprimens, ipsos in occasum abducit. Ac si foret quidem violentia naturæ inclinatione minor, res videri posset tolerabilis; at illam ita excedere, ut sit in Saturno plusquàm decies millies ac septingenties major; & tantus hic excessus multiplicetur in Firmamento plusquam octingenties nonagies: quî videatur res posse tolerari?

Ex quo fit proinde, ut mirari liceat, Authores communis sententiæ alienum esse existimare à natura, perfectioneque divinorum corporum, ferri inæquabiliter; & reputare tamen dignum, ut ipsa eadem corpora distrahantur tantoperè: & cum revereri Naturam videantur; non vereri eos tamen in ipsam, inferre infandam violentiam; ac professos præsertim nihil, quod violentum sit, diuturnæ esse durationis.

QUARTÒ, tollitur ea absurditas, nisi impossibilitas potiùs, quam non satis cavent, qui volunt sphæram inferiorem intra superiorem revolvi, & simul ab ea abripi. Nempè, cùm oporteat ambas superficies, convexam scilicet illius, & concavam hujus, esse ut contiguas, ita æquabilissimas; constat profectò impressionem fieri hoc casu nullam posse, propter invariatum utriusque in suo loco situm; atque adeò propter defectum pressionis, quæ sine excessu è loco, aut commissura partium, intelligi fieri aliqua non potest.

Ne addatur cælestia spatia convinci esse fluida, non verò sphæris solidis, quæ abripiantur, occupata; tum ex Phasibus Veneris, de quibus aliquanto pòst; tum ex Cometarum per ea trajectione; tum ex defectu refractionum; tum argumentis id genus aliis.

QUINTÒ, tollitur contrarietas, seu distractio motus ejusdem Planetæ in parteis contrarias; ac unus dumtaxat, inque unam partem, & ipse quidem admodùm moderatus, relinquitur motus. Nam Saturnus, exempli gratiâ, non singulis diebus circumibit Terram; sed Terra hoc motu ipsum sublevante, totis solùm triginta annis perlustrabit Zodiacum semel; & Luna non tricies circumibit Terram in mense; sed Terra hunc motum recipiente in se, circumibit semel dumtaxat; & sic de cæteris Planetis.

Pari autem ratione Cometæ, si qui sursùm appareant, non feren-

rentur simùl & suis trajectionibus, & abreptu Mobilis primi; sed suis trajectionibus solùm agentur per æthera, ac motus interim diurnus ipsis affingetur ex ipsa Terræ revolutione. Ac pari rursùs modo, si Novæ quæpiam Stellæ in cælo nascantur, quæ specialibus careant motibus, ut celebris illa anni 1572. in constellatione Cassiopeiæ visa; & alia rursùs anni 1604. in pede Serpentarii, tum, cùm ibidem Magna conjunctio trium superiorum Planetarum fuit; Pari, inquam, modo hæ stellæ perinde constabunt, ac perpetuæ Fixæ; Terra verò perinde illis motum diurnum, sui revolutione, ac Fixis perpetuis, affinget.

POSTREMÒ, aiunt; ut congruum est magis circumlustrari à navi maritimam oram, quàm ab ora ipsam navim: converti ex ordine oratoris faciem ad varias auditorii parteis, quàm totum circùm auditorium ad faciem oratoris immotam; & alia id genus similia; ita videtur magis congruum, convertere Terram seipsam ad parteis cæli varias, quàm totam regionem cælestem ipsi immotæ circumferri; ac potissimùm, cùm, ut dictum est, idem utrovis modo appareat.

Tantò autem est, addunt, magis consentaneum convertere Terram parteis sui varias in Solem, quàm Solem ipsum varias Terræ parteis circumlustrare, quantò ipsa est Terra, quæ Sole, non Sol, qui Terra indiget; cùm sit magis secundum naturam, ut quod alio eget, versus illud tendat, quàm ipsum nihil egens versus id, quod eget.

CAPUT VI.

Quæ visa magis congrua ad asserendum Annuum.

QUOD attinet verò ad Annuùm; PRIMÒ quidem inquiunt, cùm Sol sit veluti cor, & lucis, caloris, vigorisque fons, quo tota regio Planetaria perfunditur, ac animatur; nempe, ut opportunè consideat is Moderator, & quasi Princeps.

Ad cujus numeros & Dii moveantur, & orbis
Accipiat leges, præscriptaque fœdera servet.

Certè illa Solis circumvolutio propemodùm menstrua circa proprium axem, de qua paullò antè, occasioni est, ut concipiant Solem emissis à se radiis compellere omneis Planetas ad imitandum eundem motum; ac fieri exinde, ut quò unusquisque Planeta Soli propior est, eo citiùs circuitum absolvat, tanquam potentiùs, propter radios confertiores, circumabductus. Neque veró ad hoc obstare aut debilem radiorum vim, aut Planetarum corpoream molem. Nam Planetas quidem ex se neque graveis, neque leveis esse; ac ideo posse minimo impulsu, momentove mutare locum; Radios verò, quos experimur impingi, reflecti, subingredi, discutere, exurere, ac dissolvere corpora, posse ea vi pellendi esse præditos, qua Planetas nullatenus resistenteis moveant, atque circumducant.

SECUNDÔ, si dispositionem tam quoad Magnitudinem, quàm quoad Motum Planetarum spectes; erit Mercurius minor simùl, & celerior Venere, hæc Terrà, hæc Marte, hic Jove, hic Saturno; quæ series & concinna est, & instituto naturæ digna. Ac series quidem motuum oitra omnem controversiam est: quod ad magnitudinum verô seriem spectat, non desunt quidem, qui existiment Terram esse non modô Marte, verùm etiam Jove majorem: sed nempe cùm res pendeat ex limitatione parallaxeos, & apparentis diametri, quod negotium esse aleæ plenum superiùs insinuatum est: mirum nihil est aliquibus, secus quàm cæteris videri.

Utcúmque autem sit; saltem constat in vulgari Systemate nihil esse posse perturbatius, tam quod ad magnitudinum, quàm quod ad motuum seriem spectat. Nam in eo Luna est Mercurio major, hic minor Venere, hæc minor Sole, hic major Marte, hic minor Jove, hic major Saturno. Et rursùs; movetur Lunæ motu menstruo, Mercurius annuo, Venus etiam, Sol pariter, Mars annis 2. Jupiter 12. Saturnus 30. Firmamentum 25000. Nona sphæra 1700. Decima 3400. Primum mobile horis 24.

TERTIÒ, præclarè exinde explicatur, quam ob rem Mercurius, & Venus non multùm digrediantur à Sole, neque unquam

Ter-

Terram se inter, ac Solem constitutam habeant; Mars verò, Jupiter ac Saturnus digrediantur summopere, ac Terram interdum se inter, ac Solem intercipiant. Nempe vel sola Systematis inspectio rem clarè demonstrat: cùm juxta communem sententiam fingere lineam inter Terram, Solemque tensam oporteat, in qua centra Epicyclorum, tam Mercurii quàm Veneris, quasi illigata cohæreant; & ab hac tamen illigatione centra Epicyclorum Martis, Iovis, ac Saturni libera sint; neque afferri alia disparitatis ratio, quàm Systematis inconcinnitas possit.

Ne memoretur interim, quàm immanem fieri oportuerit cæli Veneris crassitudinem, ut intra ipsam tantæ capacitatis excavaretur Epicyclus, qui digressiones maximas heinc inde à Sole complexurus, ostentaret diametrum quartæ, & ampliùs parti ambitus cælestis subtensam.

QUARTÒ, præclarius adhûc est, quod ex hoc Systemate, & motu Telluris per Zodiacum supposito, tum farrago illa Epicyclorum aboletur; tum omnes Planetarum Stationes, Repediationesque tolluntur; tum unusquisque Planeta suo uno motu, unóque tenore, ac in eandem partem constantissimè agitur; ut sanè decet corpora tanta; ac interim quicquid Stationis, Retrogradationisque, & in ipsa quoque Directione alterationis motus, est, affingitur ipsis Planetis à visu, ob Terram inter eos translatam.

Quippe, quod ad Mercurium quidem, Veneremque attinet; non ii alternis in consequentia tendunt, in antecedentia regrediuntur; sed qui spectarentur ex Sole, ut centro suorum motuum, ire semper in consequentia, ac uno tenore Zodiacum percurrere; necesse est nobis, qui extra hoc centrum, extráque ipsorum circumductus versamur, appareant ire, redireque; & dum nos interim circa idem centrum, sed lentiùs circumducimur, appareant itus, reditusque nunc in his, nunc in illis locis Zodiaci perficere.

Cùm Stationes verò perinde in hac, atque in communi Hypothesi intelligantur; non apparere ipsas tamen in excensu, aut ascensu per Epicyclum inter Solem, Terramque contentum; sed potiùs per circulum, cujus centrum sit ipse Sol (adeo ut hi duo Planetæ nunc infra, seu citra Solem veniant, nunc tantumdem supra, ultráve eum abeant; quod & Ægyptii veteres,

&

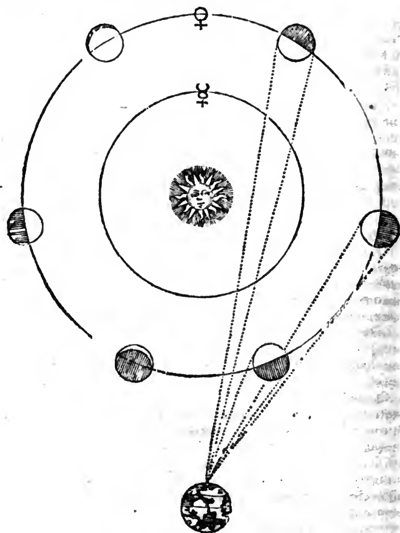
& posteà Martianus Capella, aliique nonnulli opinati sunt) tum alia quædam arguunt; tum ipse Phases Veneris telescopio observatæ convincunt.

Venus scilicet apparere plena (proximéve) non potest, cùm vesperi à Sole emergit, & ad Stationem primam tendit; nisi quia ultra Solem facta, hemisphærium sui (aut quam-proximè) illustratum nobis obvertit. Neque dimidiata, cum circiter medias versatur longitudines; nisi quia obvertit dimidium dumtaxat ejusdem. Neque corniculata, cum infra discedens, redit ad Solem vesperi; nisi quia dimidio minùs. Neque rursus corniculata, cum manè à Sole emergens, properat ad Stationem secundam; nisi quia tunc quoque obvertit minus dimidio. Neque rursus bisecta sub medias longitudines; nisi quia iterùm dimidium. Neque demum iterum plena, cùm manè Solem repetit; nisi quia rursus hemisphærium totum (proximéve) illustratum obvertit.

Quæ omnia quidem intelligi vel ex sola schematis appositi inspectione possunt, quatenus Phases, quæ ad lævam, Veneris discum referunt, qualis oculo exhibetur; & quæ ad dextram sunt, insinuant exhiberi alium non posse, ob dimidium globi illustratum, quod semper quidem Solem respectat, sed nunc plus, nunc minus convertitur ad oculum, avertiturve ab oculo. Prætereo autem notum esse, si Venus ferratur in Epicyclo, qui esset infra Solem totus, ipsam nunquam non modò plenam, sed ne exquisitè quidem dimidiatam apparituram.

Quin-etiam nunquam appareret telescopio exilissima, dum evadit plena; neque amplissima, dum corniculata; nisi plena foret in celsissimo, & corniculata in humillimo situ. Dico autem telescopio; quoniam alioquin nudo visu, tanta penè apparet, dum non longè est à conjunctione citra Solem; quòd spuria luce circumradians (uti & luminosa omnia procul, ac è tenebris visa) tametsi illeic sit orbe exilis, circùm tamen tota refulgeat; heic non-nisi falce sit tenui, ea tamen, quod aliunde sit majoris orbis portio, præstet, ut tunc Venus interdiù videatur, quæ perinde interdiù, donec plena est, videri non potest.

Quod ad Martem vero, ac Jovem, Saturnumque attinet; non ii



alternis directè eunt ; cursumque reverâ reflectunt ; sed qui spectarentur ex Sole (& ex Terra quoque , si quiesceret) tendere semper in con-

consequentia; necesse est nobis, qui intra ipsorum circuitus, & celeriùs quidem, quàm ipsi, in orbem movemur; necesse est, inquam Regredi appareant, quoties versus eandem regionem, ac propè ipsos facti prætervadimus, Solemque ex parte altera habemus quasi eos nempe sic assequendo, & mox à tergo sic relinquendo, ut visus noster ad stellas Fixas, non jam consequenteis, sed antecedenteis, illos referat.

Ex opposito verò necesse est Dirigi, seu in consequentia moveri appareant, quoties in oppositas parteis imus, ac Terra sic progreditur, ut Solem, ipsosque ad eandem partem habeat, & visus illos referat ad stellas Fixas consequenteis.

Necesse est demùm, ut stare appareant, quoties à regione opposita in eandem, aut ab eadem in diversam transimus; quòd Terra tunc ita moveatur, ut visus per aliquod tempus referat ipsos ad easdem stellas. Quæ omnia vel ex ipsa inspectione depicti ante Systematis, & fictione motuum per circulos proprios, intelligi possunt.

Quintò cùm proinde mirabile sit, fieri semper hosce Planetas in oppositione cum Sole Retrogrados; in conjunctione Directos; nunquam aliis locis, aut temporibus; nec possit communis opinio causam dicere, cur id fiat; dicit tamen ista præclarè, ex dispositione Systematis, juxta quam prorsus necesse est, ut res fieri hoc modo, non alio appareat.

Quin-etiam præclarè simul causam dicit, cur hi tres Planetæ adeò magni sint in oppositione, seu quo tempore Acronychi sunt, præ reliquis temporibus: Nempe, quia tunc Terra proximè eos transit.

Cur item Retrogradationes sint in Saturno frequentiores, quàm in Jove; in hoc, quàm in Marte: Nempe, quia Terræ sæpiùs Saturnum lentissimum, quam Jovem paullò velociorem assequitur; ac Martem citissimum omnium, ut tardiùs, ita frequentiùs.

Cur ex opposito Retrogradationis arcus in Marte major, quàm in Jove in hoc, quam in Saturno sit: Nempe, quia Martis Retrogradatio ob propinquitatem propiùs incipit, & desinit longiùs, quàm in Jove, & ob eandem rationem in hoc, quàm in Saturno, atque ita de cæteris.

Denique, cùm cæteri Planetæ Retrogradi, & Stationarii appareant; quorsum id non competere Lunæ, ac Soli existimemus:

Nisi quia Luna quidem nobis, ubicumque sumus, tanquam circa centrum circumducitur; Sol verò ipse est, circa quem ipsi semper circumducimur; neque ille potest non videri semper procedere in consequentia, ad oppositam nobis partem.

CAPUT VII.

Quæ visa demùm magis congrua ad motum Tertium inducendum.

QUod tandem spectat ad Tertium motum, seu, mavis, expositam illam in parallelismo axis continentiam, Fuit IMPRIMIS excogitatio illius necessaria, ut dierum, & noctium; æstatisque, & hyemis vicissitudo observetur.

Nimirùm, si Terrâ translatâ per Zodiacum, conceptus in ipsa Æquator in idem cum Ecliptica planum coincideret, ejusque axis fieret axi Eclipticæ parallelus; ac polus adeò Mundi cum polo Eclipticæ idem foret; perpetuum ubique foret Æquinoctium; & habitantibus sub Ecliptico Sol perpetuò transiret supra verticem; habitantibus heinc inde versus utrumque polum, eveheretur perpetuò ad eandem altitudinem meridianam; habitantibus sub polis appareret semper horizontem circum præter-radere aut sui dimidio, aut ob refractionem se toto (prorsus ut jam fieri pro varietate habitantium Æquinoctii tempore observatur) unde & nec dierum, nec tempestatum efficeretur ulla variatio.

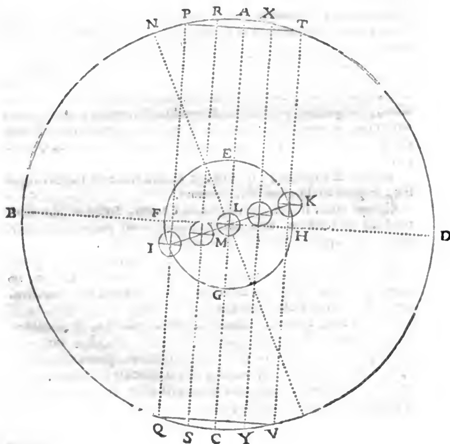
At Æquatore Terræ secante Eclipticæ planum, & axe illius constante in sui secum parallelismo; fit, ut horizon cujusque loci situm cum ipso Sole commutet; & non modò interdum diem, interdum noctem, propter Solem nunc exhibitum, nunc subductum faciat; sed etiam nobis, v. c. ad Boream exsistentibus; tumor Terræ obsit, ne Terra versante in Signis Borealibus, Solem habeamus adeò altum, apertumque, ac donec versatur in Australibus; atque adeò ne dies habeamus tam longos, nec calorem adeò vehementem in sentiamus. Quod vel ex sola applicatione circumductioneque memorati globuli supra vulgaris sphæræ Zodiacum (servato semper parallelismo, ac designato in globulo puncto Lutetiæ situm repræsentante) intelligi facillimè postet.

Secun-

Secundò, ut declaretur, quomodo Poli altitudo in unoquoque Terræ loco eadem, seu invariata maneat.

Videlicet Terra versante in Cancro, pronum videtur existimare, debere nobis Polum Boreum apparere longè altiorem, quàm versante in Capricorno. Enimvero ex hoc parallelismo, efficitur, ut æquè altus, ubicumque Terra versetur, appareat. Res autem hoc modo concipienda est.

Repetatur hoc loco schema capite tertio propositum, ac intelligatur E G axis per Solem transiens, produci heinc inde in regionem



nem usque Fixarum, desinereque in puncta A C; quæ appellentur Poli Mundi.

Intelligamus & axem Terræ continuatum heinc inde ad Fixas, esse successive P Q, R S, &c. ac describere annuo circumductu circa axem Mundi, superficiem cylindricam, sive columnarem, cujus bases sint duo circuli circa Polos descripti, habentesque pro diametris lineas P T, Q V, æqualeis diametro Magni orbis F H.

Intelligamus rursus tantam esse distantiam ex orbe Magno usque ad Fixas, ut spectata heinc ea columna, & decrescere continenter visa (eo modo quo solent parallela omnia in longum producta) desinere tandem ad utramque partem in acumen appareat, & duæ illæ bases, geminive circuli circa polos descripti, habeantur ut puncta.

Ex his simul intelligemus, ubicumque Terra in Zodiaco, Magnove orbe extiterit, exstantem supra horizontem Polum constare eundem, seu apparere altitudinis invariatæ. Quoniam tametsi axis Terræ alias, aliasque cæli parteis circa Polum Mundi respiciat; intercapedo tamen harum omnium partium, quasi punctum ad visum sit, & totus complexus circuli circa Polum decripti pro eodem Polo reputetur.

Tertiò, ut explicetur, quî fiat, ut eædem Stellæ verticales semper sint, magnitudinisque ejusdem appareant.

Quippe cùm, si Terra exsistente in Cancro, Stellæ aliquæ nobis transeunt ad verticem, eæ transituræ non videantur pari modo ad verticem, neque apparituræ tantæ, ubi fuerit in Capricorno.

Enimvero, quemadmodum altitudo Poli, ut dictum mox est, perseverat eadem, ob memoratum Parallelismum; sic necesse est, ut, ob ipsummet, stellæ verticales eædem perseverent; utpote retinentes semper eandem ab ipso Polo distantiam.

Ac verum est quidem, Terra exsistente Capricorno, verticem nostrum tendere ad punctum regionis Fixarum, tandumdem distans ab eo, in quod tendit, dum Terra in Cancro versatur, quanta distantia inter ipsos Magni orbis Tropicos est; At, si hic totus orbis instar puncti est, ad totam Fixarum regionem collatus, à fortiore erit parva ejus portio, distantia nimirùm inter Tropicos.

Quam

Quam ob rem heinc fit, ut non eædem quidem partes regionis Fixarum vertici heic illeic revera respondeant, sed respondeant tamen eædem ad sensum: neque mirum sit, si eædem stellæ, quæ sensibiles cæli partes sunt, verticales constanter maneant.

Fit verò quoque, ut ipsa stellarum magnitudo invariata appareat, quòd ubicumque Terra sit, ex eodem quasi puncto respiciatur.

Quartò, ut ostendatur, quæ descripta superiùs est Æquinoctiorum Præcessio, seu motus ille lentus in ortum, qui Octavæ sphæræ, seu Firmamento tribuitur.

Siquidem stellæ Arietis non videntur alia ratione recessisse jam ab Æquinoctiali puncto, intra duo annorum millia, triginta penè gradibus: quàm quia sunt reipsa progressæ versus consequentia.

Attamen, quia idem est apparíturum, seu stellæ reipsa ab Æquinoctiali puncto versus consequentia recedant; seu ipsum Æquinoctiale punctum recedat à stellis versus præcedentia: ideò assumpsit Copernicus, istum motum Inclinationis, axis-ve continentiam sic fieri, ut non assequatur præcise motum centri, ac faciat proinde, ut Æquator secet quotannis Eclipticam aliquantò citeriùs, efficiatque adeò æquinoctiale punctum in parte Eclipticæ aliquantò antecedente.

Unde & eveniat, ut, dum Æquinoctiale punctum transit in præcedentia (ex quo fuit hic motus ab eo Præcessio, seu Anticipatio æquinoctiorum appellatus) relictæ partes Eclipticæ, atque adeò stellæ Arietis, & aliæ, tantumdem transire, sive progredi in consequentia appareant.

Quæ ille subinde adjecit, ad salvandum partim Inæqualitatem hujusmodi motus Præcessionis æquinoctiorum; partim Variationem obliquitatis, maximæve declinationis Eclipticæ (dum ideò sufficere voluit, ut axis terrenus describeret speciem intortæ corollæ, hæc forma, 8, quòd eundo in ortum, & redeundo in occasum, acceleratio, retardatioque illius Motus fieret; & eundo in boream, ac redeundo in austrum, incrementum, decrementumque Declinationis illius crearetur.) Quæ, inquam, hac de re adjecit, ideò memoratu necessaria non sunt, quòd utriusque Phænomeni observationes sint incertiores, quàm ut de iis debitè constet, aut immorandum in iis videatur.

Satis

Satis esto; visum fuisse magis congruum, hæc, quæ sunt huc usque relata, in ipsum Terræ globulum, quàm aut in Solem, aut in sphæram Fixarum immensam referre.

Addam-ne autem Quintò, partim ex hoc motu, partim ex superioribus, visum Galilæo fuisse magis congruum, explicare Æstrum, seu Fluxum, & Refluxum Maris, quàm illum referre ad influxum Lunæ, aut ad aliam quam-libet excogitatam hactenus causam?

Nam, ut aqua vase contenta, ipsoque translato refugiens, non hæret quasi accumulata, sed refluit prorsùm, si translatio fiat inæquabiliter; ita voluit Mare contemtum in Terræ cavitatibus, & versus occasum refugiens, dum ipsa versus ortum transfertur; non hærere, verùm refluere, ac iterum reciprocari, si contingat ipsum ejus quasi vas inæquabiliter transferri.

Transferri porrò inæquabiliter, ex eo probavit, quòd, licet quilibet trium motuum æquabilis secundum se sit; facit tamen eorum commistio, ut assumpta certa superficiei Terræ pars inæquabiliter moveatur.

Nam ea, v.g. in qua est mare Mediterraneum, ita constanter versus ortum motu annuo abripitur, ut interim motu diurno revoluta, habeat dimidium revolutionis hujusce, consentiens cum annuo, & dimidium dissentiens; sicque, dum ambo motus conspirant, feratur velociùs in ortum; dum alter dumtaxat eò tendit, feratur tardiùs: ac bis quovis die feratur inæquabiliter; semel scilicet, dum à velocitate in tarditatem; semel, dum à tarditate in velocitatem transit.

Itaque ex hac inæquabilitate oriri ille voluit reciprocationem Æstus geminam singulis diebus contingentem.

Sic verò, quia diurnus motus nunquam obliquè, sed semper directè versus ortum fit, ob memoratum parallelismum; & interim ab annuo obliquè facto adjuvatur, seu promovetur minùs circa Æquinoctia ob obliquitatem, quam circa Solstitia; ideò propter supervenientem hujuscemodi inæquabilitatem, intendi Æstum censuit per utraque ea tempora; & per Æquinoctia quidem maximè, quòd tum motus annus diurno magis adversetur.

Sic etiam, quia, si verum sit transferri Terram per Zodiacum Solaribus radiis, & ipsam aliundè transferre secum Lunam, ut sui appendicem, necesse est translationem Terræ intendi, ac remitti, prout Luna

Luna nova, aut plana exstiterit, illeic nempe citra, heic ultra ipsum Terram exsistens; eo modo, quo vibrationes globi penduli, chordave appensi, & hûc illûc reciprocantis, intenduntur, aut remittuntur, prout globulus aut suprà, aut infrà coappenditur; ideò ex hac nova inæqualitate putavit ille fieri, ut Æstus evadant per Novilunia, ac Plenilunia, quàm temporibus aliis intensiores.

Sic rursùs, quia ex Luna, Terraque unà translatis unum quasi mobile fit; & ob motum specialem Lunæ, totale hoc mobile non assequitur meridianum diebus singulis, nisi unâ propè horâ, seu quatuor horæ quintis tardiùs, ideò fieri potest, ut Æstus diebus singulis unâ propè horâ, sive quatuor quintis, fiat retardatior.

Prætereundum autem, varietates alias, quæ in Maris æstu contingunt, posse non incommodè ad littorum situs, conditionesque revocari.

CAPUT VIII.

Quid Copernicani ad ea, quæ objici solent ex Astronomia respondeant.

NUnc, cum triplex sit Argumentorum genus, quæ solent adversus Telluris motum objici: aliqua enim ex Astronomia, aliqua ex Physica, aliqua ex Sacra Scriptura petuntur; non est quare multùm in iis immoremur, quæ Astronomica potissimùm sunt; quòd qua ratione Copernicani ad illa respondeant, maxima ex parte constet ex jam dictis.

Nam quod, v. c. solet objici, fore, ut neque eodem in loco altitudo Poli sit constans; neque eædem stellæ verticales sint, magnitudinisque ejusdem habeantur; neque, si motus secundùm Eclipticam fiat, variatio ulla dierum, noctiumque, & tempestatum eveniat; neque ullus motus Fixarum in consequentia observetur, & si qua sunt hujusmodi; id fuit mox antè declaratum.

Quod præterea verò imprimis urgetur; fore, ut integrum hemisphærium, dimidiumve cæli appariturum non sit, neque adeò sex Zodiaci Signa possint perpetuò conspici, nisi Terra in centro degat.

Respondent, ubicumque Terra intra ambitum cæli fuerit, id, quod ex cælo supra horizontem, ipsiusve planum exstabit, appariturum

oculo, quasi integrum hemisphærium; nisi à cæli fornice tam paucis orgyriis absimus, ut verticale, & circumstantia puncta internoscantur distare à nobis minùs, quàm ipse horizon, extremumve illud, quod erit ex terra conspicuum. Nempe oculus habens cælum tanquam ipsi Terræ extremo circumquaque contiguum, non alia semidiametro altitudinem fornicis; quam ipsam latitudinem, distantiamve horizontis metitur.

Terram porrò, sive concipiatur evecta ex centro, in magni Orbis superficiem; sive ex Tropico Capricorni ejusdem Orbis, translata in Tropicum Cancri, non ideò ita accedere ad ipsum cæli fornicem, ut minùs ab eo, quàm ab ipso Terræ horizonte distemus: Quin imò, juxta antedicta, ne evadere quidem promotiorem versus ipsum, ullo puncto sensibili, ut propterea aliquid minus hemisphærio ex eo cernamus, aut ex ipsius Zodiaco minus, quàm sex Signa, hoc est, quàm centum octoginta gradus, supra horizontem appareant.

Quod secundò instatur; fore, ut non possit Sol Apogeius, Perigeius, & alia dici:

Respondent, posse semper dici; quòd hæc Astronomia receptas voces non expungat, modò juxta ea, quæ, apparent usurpari intelligantur, ac nullum propterea exsistentiæ rei, quæ reverâ sit, præjudicium fiat. Nam ipsos quoque Copernicanos passim dicere, Solem oriri, occidere, esse in Signo aliquo, cæteraque similia, loquutus nimirum prout res apparent.

Dicere itaque licebit Solem esse Apogeium, quando Terra erit Aphelia, maximève distans à Sole, Perigeium, cum Perihelia, proximéve circumstans Solem: Nam illud apparenter Soli, hoc reipsâ Terræ conveniet, quatenus ejus orbita Eccentrica erit, seu non tam circulus perfectus, quam Ellipsis quædam, in cujus focorum, seu centrorum altero sit Sol, ac Terra proinde ad ipsum nunc magis, nunc minus accedat.

Scilicet viæ Planetarum (quas nempe corporibus suis per ætherea spatia describunt, etiam dum vehi, revehique per Eccentricos, & Epicyclos supponuntur) observatæ Ellipticæ sunt; eo ferè modo, quo circa Lunam superiore libro insinuatum fuit: tametsi ita exigente facilitate calculi, intelligantur etiam Ellipses in Eccentricos, Epicyclosque reduci.

Quod

Quod additur Tertiò, futurum, ut neque iidem Planetarum adſpectus ſint; neque eorumdem Latitudines; neque ſpeciatim Lunæ Phaſes, ipſiuſque, ac Solis Eclipſes perinde appareant, &c.

Reſpondent, iſta, & cætera perinde prorſus apparitura, quando, licet ipſa ſit Terra, quæ reverâ deſcribat Eclipticam; & Sol tamen eſt apparitur us eam deſcribere; & Planetæ cæteri, dum percurrent Zodiacum, videndi ſunt variè cum ipſo, ac inter ſe configurari, diſcedereque ab Ecliptica, ſeu latitudinem ſortiri.

Et quia Luna ſemper circa Terram feretur in orbita propria, quæ perinde Eclipticam in oppoſitis Nodis ſecet; perinde prorsùs Phaſeis ſubibit, & Soli conjuncta, aut oppoſita perinde apparens, perinde Eclipſin patietur, aut non patietur, oppoſita cum erit, ac perinde creabit, aut non creabit in Sole, cùm erit conjuncta; abſque ullo diſcrimine.

Quòd ſubjicitur quartò, deridiculum eſſe, Terram, Elementorum fæcem, cæleſte corpus exiſtimari, ac Planetarum unum cenſeri:

Reſpondent, Terram non eſſe magis reputandam Mundi fæcem, quàm Martem, aut alium Planetam: Nam & quamvis luce careat, carere tamen cæteros quoque; &, ſi cæteri luce Solis ſplendeant, eadem pariter & ipſam ſplendere.

Non eſſe eam minùs globoſam, quàm illos; ut proinde per atherea ſpatia circumduci perinde valeat. Non eſſe molis incongruæ: cùm, ut minor aliquibus, ita major cæteris ſit.

Et quamvis ſuperficiem inæquabilem, aſperatamque habeat; habere tamen & ipſam Lunam, ut Teleſcopio convincitur: & habere cæteros quoque non eſſe improbabile, vel ex eo, quòd pluſquàm ex uno ſui puncto lucem Solis ad nos reflectant; ac aliundè obtusè luceant, neque Fixarum inſtar ſcintillent, tanquam majore radiorum parte ob amfractus varios, aliò, quam verſum nos deflexa.

Imò & quamvis generationes, corruptioneſque in Terra fiant: non poſſe probari, quin fiant ſimiliter in cæteris; tametſi ipſas non magis videamus, quàm videri poſſent ex Luna, & cæteris eæ, quæ in Terra fiunt.

Si fiant, non poſſe propterea ipſos reputari imperfectos: quoniam imperfectio eſt quidem poſſe unam rem quampiam corrumpi, ſive eſſe deſinere, non autem manendo incolumem, poſſe ex cor-

S 2 ru-

ruptione quorundam, alia, aliaque progenerare. Esse sanè longè majorem in ipsa Terra perfectionem parturire hanc tantam florum, aliarumque rerum elegantiam, cùm id citra ullum molis suæ detrimentum faciat; quàm si corruptione immunis, absque ulla prorsus suæ superficiei immutatione perseveraret.

Ad hæc, non modò Terram & Lunam commutare vices, dum sese vicissim obscurant, & illuminant; sed etiam quicquid Venus, aut Mercurius apparent Terræ, apparere Terram Marti, Jovi, & Saturno. Et quicquid Mars, Jupiter, aut Saturnus Terræ apparent, Veneri, & Mercurio Terram apparere; hoc est, quod attinet ad motum, formamque ipsius; quòd ad magnitudinis variationem, quod ad Phaseis, & cætera.

Quod reputatur quintò inconcinnum, immensam adeò habere illam Fixarum à Terra distantiam, ut totus iste Magnus orbis puncti instar habendus sit:

Respondent; cùm nulla sit ratio, nec sensu facta observatio, quæ eam minorem esse convincat; & ex ipsa aliunde supposita, Phænomena omnia concinniùs salventur, quàm dum minor, juxta vulgarem opinionem, supponitur; ideò non videri eam jure inconcinnam existimari.

Nam quòd vastitas quidem tanta reputetur superflua; videri illos, qui ita sentiunt, esse summi Opificis magnificentiæ injurios; dum non capientes, quorsum Deus tam amplum Mundum fecerit, ejus potentiam, sapientiamque ad sui captus, &, ut sic dicam, ad suæ parsimoniæ angustias deducunt.

Quod demum, fore ergo Solem quavis stella Fixa conspicua minorem; quando, si totus Magnus orbis conspici à Fixis, ob sui exilitatem non possit; longè fuerit minùs conspiciundus Sol, habitus dumtaxat quasi ejus centrum:

Respondent, posse tamen Solem minorem non esse; & minorem licet, posse tamen adhuc ex ipsa Fixarum regione videri; quòd, ut lucernæ flammula procul è tenebris conspecta in amplissimam speciem dilatatur; ita per tenebras nocturnas dilatentur disculi stellarum, qui absque tali dilatatione essent punctula merè inconspicua.

Quare

Quare & futurum, ut Sol perinde amplificaretur, ſpectatus è tenebris, efficereturque ſtellæ inſtar conſpicuus; utcumque abſque amplificatione hujuſcemodi, evaſurus eſſet punctulum planè inconſpicuum.

CAPUT IX.

Quid ad ea, quæ ex Phyſica.

JAm ex Phyſicis illud Primum eſt, quòd infimus locus, quale Mundi centrum, ſive medium eſt, corpori omnium graviſſimo, qualis eſt globus Terræ, debeatur.

Sed reſpondent; Primùm, ex mente Platonis, dari quidem in Mundo extremum, & medium; verùm non idcircò extremum ſupremum, neque medium Infimum cenſeri. Quippe ſupremum, & infimum dici dumtaxat comparatè, ſive reſpectu habito ad ſitum partium animalis, hominis verò maximè; cui ubicumque in Mundo ſit, illud eſt ſuperius, ſurſumve, quod eſt ultra caput; & illud inferius, deorſumve, quod eſt ultra pedes.

Deinde, Terræ quidem parteis eſſe, dicive poſſe graveis, quatenus ad Terram, ut ad totum, cujus incolumitas ex unione partium dependet, feruntur; at totam Terram ſecundùm ſe neque gravem eſſe, neque levem magis, quàm Lunam, Venerem, aut quemlibet alium cæleſtium globorum, quorum partes ſimiliter, ſi quapiam vi diſtractæ fuerint, ſuum quæque globum pari jure repetent, & poterunt graves perinde cenſeri.

Ad-hæc, dari quidem in Terra centrum, ſive medium, verſus quod ex accidenti gravia ferantur (ex accidenti, inquam; nam per ſe feruntur dumtaxat verſus Terræ corpus, cui uniri appetunt; faciuntque interim id per breviſſimam lineam, quam ſimul contingit reſpectare centrum) at non idcircò Terræ centrum idem eſſe cum centro Mundi; poſſeque adeò gravia, ubivis in Mundo Terra fuerit, tendere verſus ejus centrum.

Secundò illud, quòd ſimplici corpori, cujuſmodi eſt Terra, unicus ſimplex motus conveniat: Quare cum Terræ competat rectus, ipſeque deorſùm (ut motus partium indicat) non competere circularem.

Sed respondent; falsum imprimis id esse, ut Terra simplex corpus sit, quod experientia docet potius esse ex rebus adeò heterogeneis variè commistum.

Deinde, ne corpori quidem simplici repugnare varietatem motuum, modò ii non sint in parteis simul oppositas; verùm sint ex iis, qui in eandem partem, regionemve conspirent; quemadmodum dictum jam est de globo supra planum voluto.

Ad-hæc, non idcircò competere toti, quod ejus parti competit, si ut pars est, competat ipsi; alioquin enim totus homo deberet esse orbicularis, quòd ejus caput tale sit: quare &, non ex eo, quòd partes Terræ rectà feruntur, opportere rectà ferri totam Terram, quando motus rectum partibus ejus competit, ut cum ea uniantur, Terra autem tota unionem cum alia re non appetit.

Postremò, tametsi partium Terræ motus rectus sit proprius, ipsis tamen simul competere motum totius, hoc est circularem, quatenus dum cadunt, unà interim transferuntur, eo modo, quo manui, præter motus proprios, sursum, deorsùm, prorsum, retrorsum, in gyrum, &c. competit simul motus corporis totius, cum quo incedente interim transfertur.

Tertiò illud, quòd Terra motu adeò rapido dissiparetur, nosque ipsi adeò rapidè translati, aerem à nobis proscissum, effectumque quasi ventum intolerabilem, non ferremus.

Sed respondent; Primùm, pollere Terram magneticavi, quæ terrena omnia revincta contineat (eo scilicet modo, quo Magnes magnetica omnia, ut frusta magnetis, ac ferri) & terrena eo modo attracta dici gravia, non tam insita qualitate, quàm impressà à Terra virtute; levia autem censeri ea, quæ minus sunt gravia, minusve trahuntur, ac cedunt locum cum gravioribus, non, ut omninò distrahantur, sed solùm, ut sint remotiora, sive exteriora, & cum propinquioribus, interioribusve, per intermedia cohæreant.

Deinde, non ideò dissipari Terram, quòd quemadmodum parteis sui omneis ab intimis, ad extimas usque magnetica vi continet; ita moveat sese, & convehat ipsas, veloci quidem, seu uniformi tamen, & æquabili, placidoque motu, non autem ita, ut vel subsultet, vel impingatur in aliquid, à quo succussa parteis exturbet, pellat-ve à se alioque, & citiùs, quàm quò ipsa tendit, præjiciat.

Ad-

Ad-hæc, quòd Aër quoque sit, ex ante-dictis, terrenæ materiæ, & solidiorem ipsum globum, lanuginis instar circumvestiat; ideò ipsum unà cum Terra ita circumferri, ut nos intra ipsum degentes, unaque translati, eum non proscindamus, neque quasi ventum factum persentiamus.

Et denique tamen, quoniam Aër fluxibilioris est substantiæ, neque tam velociter abripitur, ac solidus interior globus; heinc esse videri, cur sub Æquatore, & circiter ipsum, quà motus Terræ in ortum velocissimus est, aër sic resistat, inque occasum veluti eat, ut Nautæ illum quasi ventum & indesinentem, & æquabilem experiantur.

Ne quidpiam dicatur de Mari, quod ob sui quoque fluxibilitatem non nihil retardatum fluat, & ex sui cumulatione, objectuve littorum refluat, aut paullò antè attigimus.

Quartò illud, quòd nullum corpus aut sursùm emissum, aut supernè dimissum, ad perpendiculum cadere, si dum esset per aërem, locus Terræ, cui immineret, perinde subduceretur, ac emissæ sursùm sagittæ, dum navis transfertur, subducitur puppis è qua emissa fuerit.

Sed respondent, Primùm, falsum esse sagittam sursùm directè è puppi emissam, in puppim non recidere; utcumque id hactenus fuerit, sed ab inexpertiâ scilicet, objectum. Nempe causam esse, quòd navis motum suum imprimat rebus omnibus, quæ ipsâ vehuntur, ac ipsarum interventu mobilibus omnibus, quæ mittunt, aut dimittunt ipsæ. Et ex hoc fieri, ut dum arcus motum sagittæ imprimit sursùm, imprimat simul motum prorsum, quem ipse interim à navi, aut ab homine, ab eadem navi transvecto habet; sicque sagitta, dum est per aerem, immineat semper puppi, & in eam tandem recidat, propter hujuscemodi motum.

Simile porrò esse, non modo, dum quis è pterna, seu pede mali, lapidem projicit in carchesium; verum etiam, dum lapidem è carchesio dimittit in pternam. Is enim lapis neque dimissus ex parte puppis à malo deseritur, neque dimissus ex parte proræ, à malo attingitur; sed perinde in pternam, ac si navis quiesceret, cadit. Nimirum, quia licet dimittens nullum motum sibi proprium adhibeat, imprimit tamen generalem, quem habet à navi, malo intercedente, impressum; ex eoque fit, ut dimittens ex parte puppis lapidem, tantumdem ipsum versus

versus malum interim aufugientem retrahat, quantus est motus ipsius mali, & dimittens ex parte proræ, tantumdem ante malum interim prosequentem conjiciat, quantus est motus ejusdem mali.

Itaque exemplum objectum ita posse retorqueri, ut pari modo Terra motum suum imprimat rebus omnibus à se vectis: ac lapidem emissum sursum, idcircò in eundem Terræ locum recidere, quòd projiciens ipsi non tantum propriam imprimat vim, qua adigit sursum; verùm etiam vim, quam habet à Terra, transferatur prorsum, sicque dum est in aere, eundum semper locum respectet, & in eundem cadat.

Quo eodem modo, è Turri dimissus, in locum, cui imminet, cadit, quòd licet dimittens motum sui proprium non adhibeat, motum tamen imprimit, qui sibi sit à Terra, turre intercedente, impressus.

Deinde; ut motus sagittæ, lapidisve è navi emissi, aut dimissi, non est reipsâ rectus, sed inflexus, & secundùm lineam, quam dicunt Parabolicam; ac apparet tamen iis omnibus, qui in navi sunt, rectus, seu perpendicularis, quoniam oculus non percipit motum, quo vehitur ipse, quique est communis sagittæ, ac lapidi; sed illum dumtaxat, qui prætereà imprimitur: Sic motum lapidis è Terra sursum missi, aut è turri dimissi, non esse quidem reverâ rectum, sed esse per spatia Mundana admodùm inflexum, & Paraboles apertissimæ; ac apparere tamen rectum, sive perpendicularem omnibus à Terra convectis, quoniam pari modo oculus non percipiat motum, quo ipse interim à Terra transfertur, quique communis lapidi etiam est; sed alium solùm, qui prætereà lapidi, aut à projectore, aut à gravitate, attractione-ve fuerit impressus.

Id solùm discriminis esse, quòd aliqui possint extra navim consistere, qui motum navis perpendicularem visum, observent inflexum; at nemo extra Terram figere pedem valeat, ut inflexum deprehendat illum, qui videtur ipsis Terricolis perpendicularis.

Quintò illud, quod globus bombardicus in occasum explosus longiùs tenderet, tanquam machina in ortum simul consequente: ac rursus explosus in austrum, vel boream, tantumdem semper aberraret à scopo, quantum scopus, dum globus esset per aerem, ferretur in ortum.

Sed

Sed respondent Primùm; ut duo Pilâ colludentes supra navis transtra parem quidem vim, quantum est ex se, pilæ imprimunt; unde & habito respectu partium navis; tantum spatii peragit pila versus proram, quantum versus puppim: verùm qui est ex parte puppis, adjicit proprio motum navis: & qui est ex parte proræ, subducit; ac fit exinde, ut missa pila in proram, tantum prætereà spatii aerei conficiat, quantum collusor à prora interim abducitur, dum pila est per aerem; & missa in puppim tantò minùs conficiat, quantò, dum pila est per aerem, collusor à puppi versus eam accedit: Pari prorsùs modo, si sint duæ machinæ, altera ad ortum, altera ad occasum, ad se invicem paribus viribus collineantes; tantumdem spatii ab exploso ex utráque globo supra superficiem Terræ confici: quoniam licet globus explosus in ortum, habeat superadditam à Terra vim, explosus in occasum, subductam; interim tamen, quæ machina explosit in ortum, tantumdem globum consequitur, quantum ipsi motus à Terra accepti impressit, & quæ explosit in occasum, tantumdem à globo abducitur, quantum ipsi motus à terra accepti subduxit: sicque compensatione additionis, & subductionis facta globus perinde supra Terram motam, ac supra quietam promovetur.

Deinde, globum sive in Boream, sive in Austrum directum, perinde attingere scopum, ac si Terra quiesceret; quòd dum & machina, & scopus versus ortum feruntur, feratur simul & globus per aerem trajectus, ob superadditam à terra vim, ex qua efficitur, ut hæc tria, machina, scopus, globus, intra eandem rectam semper contineantur.

Postremò illud, quòd nubes, aves, aliaque in aere suspensa, apparerent semper rapidissimè ferri in occasum.

Sed respondent, Primùm; ut qui per transtra navis salit, non modò motum sibi proprium, donec per aerem est, habet; verùm etiam motum impressum à navi, quo unà cum navi transfertur, quam cumque in partem motu proprio saliat: Ita volucrem, v. c. dum supra terræ superficiem, ac per aerem volitat, habere præter motum proprium, etiam generalem a terra impressum, quo una cum ipsa transfertur, quamcumque in partem ipsa interim volitet, aut quomodo cumque in aere hæreat, suspensa-ve videatur. Quod idem proportione de nube, cæterisque dicendum est.

Deinde, ſicut ſalienti per tranſtra navis, tunc motus navis imprimitur, cùm ejus pedes attolluntur; ita motus Terræ tunc imprimitur avibus, cùm primùm è Terra, arbore, aliave re Terræ hærente, ſimulque tranſlata, aſſurgunt; repeti autem, ac velut inculcari, quoties volucres, ne ad perpendiculum, ſeu in locum Terræ, cui imminent, cadant, alis aërem verberant. Nempe aër etiam cum Terra tranſlatus fulcimenti loco eſt, cui illæ innixæ motus ſuos inſtaurent, ut eſſe poſſunt ſcamna tranſtris impoſita, per quæ ille diſſultet.

Denique, ut res meliùs concipiatur, conſiderandos eſſe piſceis intra aquam cuppâ contentam, quam transferat navis. Quippe, ut piſces unà cum aqua motu generali navis transferuntur, & interim tamen perinde aut hærent, aut hûc illûc variè moventur intra cuppam, ac ſi aqua quieſceret, neque cum navi transveheretur; ſic aves, & quæcumque alia in aëre ſunt, ita motu Terræ generali transferuntur, ut perinde aut hæreant, aut quólibet versùm per aërem moveantur, ac ſi aër quieſceret, neque cum Terra transferretur.

CAPUT X.

Quid ad ea, quæ ex S. Scriptura.

QUÆ demùm loca Scripturæ Sacræ objiciuntur, ejuſmodi ſunt; ut videantur quietem Terræ partim expreſsè aſſerere, ut illa, *Terra in æternum ſtat*; &, *fundaſti Terram ſuper ſtabilitatem ſuam*, &c. vel tacitè, quatenus motus non Terræ, ſed Soli tribuitur, ut illa, *Oritur Sol, & occidit*; &, *Regreſſus eſt Sol decem lineis*; &, *Sol contra Gabaon ne movearis*, &c.

Verùm reſpondent illi, imprimis; Scripturæ Sacræ ſcopum non non eſſe, ut homines aut Phyſicos, aut Mathematicos efficiat; ſed ut pios, & ad ſalutem, ſeu gratiam, gloriamque ſupernaturalem comparatos reddat. Quare & loqui eam de rebus, quatenus apparent omnibus vulgò hominibus; ut quoniam ſua ſalus omnium intereſt, intelligi ab omnibus poſſit.

Pa-

Parùm curare ipſam proinde, quales res in ſe, & reverâ ſint; cùm erudiendis alioquin ad ſalutem hominibus, vulgares de rebus notiones ſufficiant. Nempe, niſi plæráque loca hoc modo expoſuerimus; hoc eſt, dixerimus Scripturam ad vulgi captum ſe demiſiſſe, Scriptores-ve Sacros ſeſe temperaſſe, accommodaſséque rudi populo; futuros nos procul à germano ſenſu, quo Spiritus Sanctus intelligi voluit.

Ac ne longè ab argumento, quod ſit præ manibus, abeatur; Reputare Scripturam Sacram parùm intereſſe, Terra-ne cum Cælo collata punctum ſit, an-non: Ac ideò de Cælo, Terráque, ut de duabus Mundi partibus inſignibus loqui; quoniam tales eſſe videantur, dum Cælum, ut fornix, Terra, ut tabularum Mundani ædificii apparet. Ac rursùs, parùm intereſſe, Minimæ-ne ſtellæ in Firmamento lucentes majora ſint luminaria, quàm Luna, an-non: atque idcircò loqui de Luna, ut de luminari ſecundum Solem magno; quoniam Luna, utcúmque minor, minúſque in ſe lucida, quàm ſtellæ; ob viciniam tamen & major, & ampliore luce illuſtrans apparet.

Eodem ergo modo Scripturam reputare, parùm referre, Terra-ne moveatur, Sol verò quieſcat, an-non; ac propterea loqui de Terra, ut quieſcente, quoniam quieſcere; & de Sole, ut moto, quoniam moveri nulli non apparet.

Quare & poſteriora quidem illa loca paucis expediri; Sapientem ſcilicet, cùm dixit, *oriri Solem, & occidere*; contendiſſe ſolùm ſignificare viciſſitudinem in ortu, occaſuque Solis apparentem; ſeu foret deinde Terra, ſeu Sol, cujus motu contigeret. Et Prophetam, cùm dixit, *Solem regreſſum decem lineis*; aliud nihil voluiſſe, quàm quod apparuiſſet intelligi; ſeu Solis, ſeu Terræ feciſſet regreſſio. Et Patriarcham, *Solem non moveri* cùm juſſit; id ſolùm curaſſe, ut Sol appareret ſupra Terram conſiſtere; ſeu Sol demùm foret, ſeu Terra, cujus ſtatu id præſtaretur.

Poſſe addi circa priora, intelligenda illa videri, non de eo ſtatu, qui motui, ſed de eo, qui exſolutioni, corruptioni-ve opponatur.

Et cùm verba præſertim illa, *Terra in æternum ſtat*, in ore ſint omnium, adnotandum eſſe locum integrum his extare verbis, *Generatio advenit; Terra autem in æternum ſtat.*

Nimirùm, ut dum cereæ massæ sigilla varia applicantur, figurationes variæ fiunt; & dum aliæ prætereunt, aliæ adveniunt, seu figurarum aliæ abolentur, aliæ in vicem earum succedunt, massa tamen ceræ non corrumpitur, seu nec minuitur, nec augetur, sed perseverat eadem: Ita videri intelligendum; licet ab usque Mundi initio factæ sint in Terra, ac etiamnum fiant, & faciendæ deinceps sint generationes variæ; non idcircò tamen, dum generationes prætereunt, & adveniunt; seu aliæ formæ terrenorum corporum dispereunt, aliæ in ipsarum locum inducuntur, ipsam Terræ massam corrumpi, augeri-ve, aut minui; sed eadem constanter perstare ac tantam adhuc esse, futurámque ad posterum, quanta ab usque initio fuit.

Itaque, cum ista videatur loci præsertim celebris interpretatio esse germana; videri ex ipso, Terræ asseri, non tam in loco consistentiam, quam in integritate constantiam.

Urgeri heic solet Sententia Congregationis Cardinalium Inquisitioni præfectorum, qui in Galileo opinionem hanc de motu Terræ damnaverint:

Respondent verò Orthodoxi (nam Heterodoxi rem brevius conficiunt) sententiam illam fuisse specialem, seu Galileum sic attinentem, ut habere adversus ipsum specialeis causas potuerit, adversus alios non valituras. Addunt sententiam quidem illam permagni esse ponderis; sed non ideò tamen necessariò habendam, ut articulum fidei, cujusmodi habentur, qui sunt à Conciliis generalibus constituti. Subjiciunt, non videri eam saltem, quo-usque promulgata, hoc est, præscripta legitimè, ut dogma quoddam Fidei fuerit, Fideleis omneis obligare. Tandem profitentur si semel præscripta legitimè fuerit, se ad recantandum esse comparatos.

Et sic illi quidem tueri se solent.

CA-

CAPUT XI.

Quid de Siderum à Terris distantia, & magnitudine definiant.

CUM partim ex rationibus, partim ex exceptionibus, responsionibusve Copernicanorum, perviderimus ut illi conentur omnia salvare Phænomena; vix quicquam aliud heic superest, quam ut paucis commemoremus, quam Sideribus à Terra distantiam quam magnitudinem singulis attribuant.

Et Copernicus quidem ipse dicere contentus Sphæram, regionemve Fixarum adeò à Terris esse distantem, ut comparatus ad ipsam Magnus orbis, tanquam punctum habendus sit; mensuram præterea non adhibuit, qua specialius quid de hac distantia pronunciaret. Contentus etiam de Solis, ac Lunæ magnitudine dicere (Solem nempe esse majorem Terrâ vicibus 162. ferè, & Lunam 43. proximè) nihil de Siderum aliorum, sive Errantium, sive Inerrantium magnitudine consimile dixit.

Verùm succurrit ante annos quindecim Philippus Lansbergius, qui, ut Planetarum distantiam, magnitudinemque comparetè ad Terram definiit; ita Fixarum tum distantiam, tum magnitudinem designavit comparatè ad Magnum orbem, quem & Sphæram Terræ appellavit.

Quod itaque primùm ad Distantiam spectat; De Planetis quidem hunc in modum statuit.

Distantia mediocris, qua absunt à Terra.	Luna,	est terrenarum semidiametrorum.	59
	Mercurius,		1500
	Venus,		1500
	Sol,		1500
	Mars,		2275
	Jupiter,		8091
	Saturnus,		14880

De Fixis verò, supposita semidiametro Magni orbis terrenarum semidiametrorum 1500, supposuit quoque Fixarum stellarum ad Magnum orbem Parallaxin, vix unam octavam, aut nonam minuti partem excedere; ac proinde edixit Fixas, Fixarumve sphæ-

ram abesse à Terra semidiametris Magni orbis 28000; seu mavis semidiametris Terrenis 42000000.

Quod deinde ad ipsam Magnitudinem attinet; Supposuit primùm circa Planetas, esse apparenteis diametros, Lunæ quidem, minutorum ferè 33. Solis, ferè 35. cæterorum non aliam, quàm quæ superiùs ex Albategnio, Alphragonóque recensita est.

Circa Fixas autem, propter telescopium, quo spuria ab ipsis rescinditur lux, minores earum diametros, quàm vulgò putarentur habuit; Nimirùm stellarum I. magnitudinis, minuti 1. II, secundorum 40; III. 30; IV. 20; V. 10; VI. 4.

Unde & de magnitudine Planetarum sic censuit.

Sunt	Luna,	minores	$45\frac{1}{2}$	vicibus, quàm Terra.
	Mercurius,		12	
	Venus,		$3\frac{1}{2}$	
	Sol,	major	434	
	Mars,	minor	8	
	Jupiter,		$25\frac{2}{5}$	
	Saturnus,	majores	$46\frac{2}{3}$	

De Fixarum verò magnitudine sic.

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I.	majores	67	vicibus, quàm Magnus orbis.
	II.		20	
	III.		8	
	IV.		$2\frac{1}{2}$	
	V.		3	
	VI.	minores	25	

Ita scilicet correctione mineris ejus adhibita: cùm priùs edidisset stellas Magnitudinis I. excedere orbem Magnum vicibus 20053; II. 5935; III; 2506; IV. 744; V. 92; VI. 11 $\frac{1}{2}$.

Porrô, quia non modò stellæ Inerrantes, sed Errantes etiam, intercedente telescopio, deprehenduntur diametro minore, quàm vulgò habeantur; idcircò Martinus Hortensius Discipulus, Adjutorque Lansbergii, admonitus facta à nobis observatione Mercurii commemorata superiùs, & quibusdam prætereà aliis; supposuit imprimis stellarum Errantium apparenteis diametros esse, Mercurii quidem secundorum 19. Veneris 53. Martis 36. Jovis 50. Saturni 37; ac tum de illarum magnitudine ita pronunciavit.

Sunt

Sunt	Mercurius	minores	6510	vicibus quàm Terra.
	Venus		1109	
	Mars		1534	
	Jupiter	major	$1\frac{1}{4}$	
	Saturnus		$2\frac{1}{5}$	

Suppoſuit verò diametros ſtellarum Inerrantium eſſe, Syrii quidem, ſeu Canis majoris, præter ordinem poſiti, ſecundorum 10. & cæterarum Magnitudinis I. ſecundorum 8; II. 6; III. 5; IV. 4; V. 3; VI. 2; ac tum Sirium habuit Magno orbe minorem vicibus $3\frac{1}{5}$ & cæteras fixas itidem minores, ut conſequitur.

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I.	minores Magno orbe vicibus	$6\frac{1}{3}$
	II.		15
	III.		$25\frac{2}{3}$
	IV.		50
	V.		122
	VI.		412.

Quin-etiam, quia ſuppoſuit quoque, aſſumi poſſe (uti aſſumptum à Lansbergio jam fuerat) Fixarum parallaxin ad Magnum orbem, ſecundorum 30. atque adeò aſſumi ipſarum diſtantiam ſemidiametrorum Magni orbis 6875. idcircò deduxit poſſe ſpeciatim Sirium haberi Magno orbe minorem ducenties decies ſepties, & cæteras Fixas conſimiliter, hac ratione.

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I.	minores Magno orbe, vicibus	422
	II.		1012
	III.		1725
	IV.		3385
	V.		8245
	VI.		27826

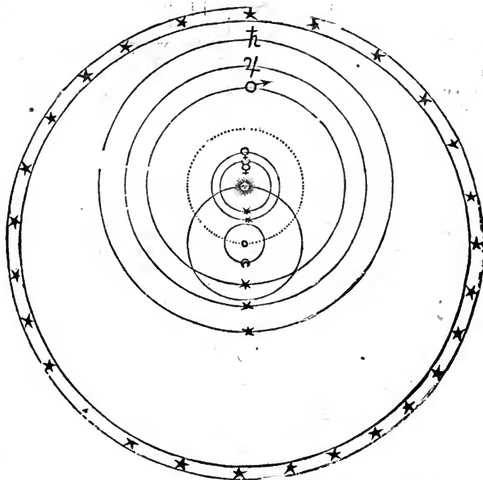
Verùm hac de re nimis multa.

CAPUT XII.

Quale Mundi Syſtema ſit, quod Tycho Braheus induxit.

EX iis, quæ de Copernici Syſtemate dicta jam ſunt, in promptu eſt illud intelligere, quod Tycho Brahe, nobilis Danus, no-

novusque Hipparchus, inclinante jam sæculo superiore invexit. En cujusmodi ipsum proposuerit.



Cernere nimirùm in eo primùm licet, esse Firmamentum, seu Sphæram Fixarum partem Mundi extimam; intimam verò, occupantemve ipsius centrum, esse Terram: ac in interstitio collocari Pla-

Planetas, qui motus illeic suos obeant per liberrima, hoc est fluidissima spatia.

Nimirùm Tycho maximè fuit, qui solidas sphæras confregit, deturbavitque ex æthere; postquàm Cometas trajicere per ætherea spatia ut observavit, sic demonstravit primus; ac Mercurium, & Venerem ultra, ac citra Solem ferri deprehendit; aliaque hujuscemodi: interim autem censuit fusam esse per illa spatia tenuissimam quandam, & purissimam, fluxibilissimamque substantiam, quam & dixit Auram æthercam.

Deinde, Tria quædam mobilia ferri circa Terram, tanquam circa centrum; Lunam quidem proximam, motu menstruo; Solem remotiorem, & quasi medium, motu annuo; Firmamentum, seu sphæram Fixarum remotissimam, motu illo lentissimo viginti quinque millium annorum.

Ad hæc, Quinque Stellas Erranteis motus specialeis circa Solem, tanquam circa centrum obire; Mercurium scilicet trimestrem, Venerem octimestrem, Martem biennem, &c. & ea quidem lege, ut Sol annuo motu Zodiacum percurrens, illos omneis circumvehat; ac ipsi interim Mercurius, & Venus, suis circa illum revolutionibus, non complectantur Terram: complectantur autem suis, Mars, Jupiter, atque Saturnus; & Mars speciatim fiat interdum Terræ propior, quàm ipse Sol.

Postremò, cùm nullam heic fieri motus diurni mentionem videas; intelligendum esse videtur, tria illa eadem Mobilia, Lunam, Solem, Sphæram Fixarum, dum suis illis motibus secundùm Zodiacum feruntur, volvi interim dietim in occasum, veluti per se: Quinque autem stellas Erranteis, præter motus proprios circa Solem; & secundùm Zodiacum ferri etiam dietim in occasum; non per se, sed traductas à Sole, qui sit ipsis vice primi Mobilis. Necesse est nempe, ut cùm Sol eas omneis sibi quasi auriga revinctas contineat, easdem dietim circa Terram, cui ipse circumducitur, circumgestet.

Dixi porrò Systema hoc posse ex deductis de Copernicano perfacilè intelligi; quoniam, si loco circuli per Solem transeuntis, ducatur alius per Terram transiens (qualem punctatum adjecimus) eádem distantia inter Solem, & Terram pro semidiametro retentâ, & aut Planetaria compages, aut Fixarum sphæra tantisper emoveri sic intelligatur, ut

Saturni circulus ex æquo à Fixis undequaque distet; habebis omninò quale antè est ex Copernico Systema præscriptum.

Quippe erit tum Sol in medio, sive centro Systematis: circumducentur ipsi proximè Mercurius, & Venus, remotiùs Mars, Jupiter, & Saturnus; in medio verò intervallo reperietur Terra cum circumducta sibi Luna. Adeò proinde, ut Copernicus censeri non injuriâ præivisse Tychoni possit, & Tycho nihil aliud, quàm Copernici invertisse Systema videatur.

CAPUT XIII.

Quibus rationibus adductus illud excogitaverit.

AC receperat quidem Tycho se pluribus Systema hoc declaraturum probaturumque; in Opere, quod destinarat de Instauratione Astronomiæ elucubrare: verumtamen morte præventus rem præstare non potuit, ac scriptum duntaxat reliquit, se fuisse permotum, ut illud tale adinveniret, tum quòd tolerari neque Ptolemaicum, neque Copernicanum possent; tum quòd, juxta ipsum, Phænomena omnia quàm aptissimè salvarentur.

Objecit autem Ptolemaico, tum cælestium orbium distributionem inconcinnam; tum assumptionem supervacaneam tot, tantorumque Epicyclorum, salvandis Retrogradationum, Stationumque Phænomenis; tum peccatum illud contra artis principia, quòd in ipso circularis motus æqualitas non circa proprium, sed circa alterius Eccentrici (Æquantis nimirùm) centrum admittatur. Neque quidpiam de soliditate Sphærarum cœlestium adjiciam, quam cum nuperis observatis stare non posse idem perdocuit.

Copernicano verò objecit potissimùm tria; Unum, quòd tametsi in eo scitè admodùm præcaveantur quæ superflua, dissentaneaque in Ptolemaico habentur, ac nihil reipsâ adversus principia Mathematica delinquatur; admittatur tamen absurditas illa contra principia Physices, quod Terram, cùm sit grossum, inquit, pigrum, inhabileque ad movendum corpus, haud dissolutiore tenore motus (illiusque etiam triplicis) quàm ætherea illa Lumina agitari statuat. Alterum, quòd proinde

Sacris

Sacris adversetur Literis, aliquoties ipsius Terræ stabilitatem confirmantibus. Tertium, quòd illam capacitatem inter orbem Saturni, & octavam Sphæram, esse propemodùm immensam, & Sideribus tamen prorsùs vacuam, supponat.

Postremò autem in sui gratiam illud præsertim commemoravit quòd, devitatis omnibus hujusmodi incommodis, dum Sol annuo motu Zodiacum perlustrat, ac interim quinque Planetæ ipsum comitantes, suos circa illum motus peragunt, salventur exinde, absque ullis Epicyclis, Phænomena illa Stationum, Retrogradationumque præcipua; ac declaretur, cur Mercurius, & Venus tam parùm à Sole digredi appareant, cur Mars, Jupiter, & Saturnus ipsi interdum opponantur (terrâ scilicet interceptâ) cur tunc proximè terram transeant, & specie maximè grandescant, cur in supputandis singulorum motibus, motus Solis simplex commistus semper reperiatur, & quæ sunt alia hujusmodi.

Quod spectat verò ad reliquas inæqualitatis apparentis differentias, quas veteres per Eccentricos, & Æquanteis, Copernicus per Epicyclum in circumferentia Eccentrici salvarunt; dixit eas quoque facilè posse in sua salvari Hypothesi, sive per Circellum in orbe circa Solem Eccentrico, sive per duplicem Circellum in quopiam orbe Concentrico, ut se pleniùs explicaturum in affecto illo Opere promisit.

CAPUT XIV.

Qua ratione id à Tychonis Sectatoribus propugnetur.

CUm porrò his jam temporibus eam esse Planetarum dispositionem constet, ut necesse, planè videatur aut Copernicanum, aut Tychonicum Systema esse verum; idcircò sunt plures (imò penè omnes aliundè aversati Copernicum) qui, improbatis Veterum Hypothesibus, Tychonem sequantur, partim inducti nominis, observationumque cælestium ab ipso peractarum famâ; partim persuasi constare semper, quicquid Copernicani respondeant, quæ objecta superiùs sunt tum ex Astronomia, tum ex Physica, tum potissimùm ex Sacra Scriptura.

Et quia tamen illis quoque difficultates variæ opponuntur; idcircò

ita illis occurrunt, ut vices eorum suppleant, quæ Tycho fortassis fuisset responsurus.

Nam primùm quidem objicitur, absurdum esse uni corpori duos per se motus tribuere; quales scilicet attribuuntur Lunæ, Soli, ac Firmamento, dum asseruntur speciales circuitus secundùm Zodiacum, seu versus ortum peragere, & interim tamen diurna revolutione ferri in occasum.

Verùm Respondent aliqui, non ideò his tribus, cuilibetve ipsorum, competere duplicem motum; sed competere unicum, ipsumque spiralem, ac versus occasum. Res intelligitur ex iis, quæ dicta superiore libro circa Hypotheseon varietatem sunt. Adnotandum solùm, debere proinde ferri ipsam Fixarum Sphæram velocissimè omnium in occasum; ac spiras describere confertissimas, attiguasque; Solem moveri segniùs, & laxiores spiras describere: Lunam moveri segnissimè, & describere laxissimas spiras. Heinc autem fieri, tum ut Sol diebus singulis uno gradu, & Luna tredecim retardatior, quàm Fixæ, moveri in ortum videantur; tum ut Sol anno uno, & Luna uno mense excursus in boream, & in austrum sic peragant, ut sub ipsis Fixis circuitionem compleant.

Cùm dicere verò hi nequeant, cujus respectu ipsum Firmamentum censeatur pariter in boream, & in austrum excurrere, ideò respondent alii, admittendum esse supra Firmamentum primum mobile, quod dietim revolvat Firmamentum versus occasum, ac ipsum interim Firmamentum proprio sibi motu moveri in ortum, secundùm Zodiacum, ac pro illius obliquitate tendere in boream, & austrum. Nempe necessariam aliundè supra Firmamentum esse aliam Sphæram, cui inesse intelligantur Dodecatemoria, immobiliave Zodiaci signa, donec mobilia, seu Asterismi, secundùm illius ambitum discurrunt.

Secundò; per-quam incongruum esse, Firmamento, aut etiam ulteriori Primo mobili exsistenti tanto, tamque procul abducto, diurnum motum tribuere, qui & celeritatis incredibilis sit, & utilis esse non possit ad circumducendum Planetarum Sphæras, ut quæ solidæ nullæ sint, neque ideò abripi possint.

Verùm respondent, neque Firmamentum, ulteriusve etiam mobile, tantæ esse vastitatis, quantam fingit Copernicus, neque ejus motum

cele-

celerrimum licet, reputandum esse incongruum, quòd ipsi moli corporis congruat, ac ut motus ille, quo Equus spatium conficit, non est habendus respectu ipsius incredibiliter celer, qui incredibiliter celer foret respectu Formicæ, aut Testudinis, si tempore eodem idem spatium perageret; ita reputari non debeat supra omnem fidem, celer motus in Firmamento, ulterioreve sphæra; qui posset tamen in parvo globo hujuscemodi reputari.

Quod subjicitur verò de impressione, quæ non possit mobilibus Firmamento inferioribus, ob interceptorum spatiorum fluiditatem fieri; aut talem nullam impressionem esse omninò necessariam, si motus quidem inferiorum mobilium secundùm spiras fieri censeantur, aut etiam tam posse impressionem ipsis Planetarum globis fieri, etiam seclusis solidis sphæris, & per spatia liberrima, quàm fieri ab ipsis Copernicanis admittitur, dum radiis à Sole emissis circumagi posse Planetas, in liquidissimo æthere pariter versanteis admittunt.

Tertiò; inconcinnum esse admodùm, compagin[e]m illam Planetarum totam dietim veluti luxari, tum circa ipsam Terram, tanquam circa centrum non suum; tum sub ipsa Fixarum sphæra, à qua inæqualiter absit, seu cui concentrica non sit.

Verùm respondent, nihil esse posse in eo opere inconcinnum, quod sapientissimus Opifex disposuit. Quippe neque fieri ullam luxationem, cùm Planetæ à Sole circumducuntur circa centrum non suum, ut reputari posset, si quapiam gravitate distraherentur, & pars major compaginis ex una Terræ parte, aut pars minor ex alia non possent velut æquilibrari: Neque à nemine non admitti esse Planetarum circuitus respectu sphæræ Fixarum Eccentricos; cùm & aliundè ipsa Planetarum compages ita circa Terram dietim revolvatur, ut quælibet ipsius pars concentricum illi circulum describat.

Non esse verò, quod præterea urgeri potest, insolens, Planetas, donec circa Solem specialeis motus obeunt, adeò interim detorqueri, ut abducti motu rapidissimo adigantur ad peragendum diurnas illas circuitiones; Quippe & secundùm Ptolemaicos, Planetas proprios obeunteis motus, à mobili interim alio diverti, atque abripi: & secundum Copernicanos, ipsam specietim Terram, dum motu sibi proprio circumducitur, deduci, interim, abripique alio à Sole, per radios emissos impresso. Quo modo quoque & ipsam

Lunam, dum Terræ circumducitur, simul cum ipsa interim per Zodiacum à Sole transferri; & Planetas etiam, Lunulasve Jovialeis, dum ipsi Jovi circumferuntur.

Postremò, esse prorsus improbabile, inane esse illud tantum inter Venerem, Martemque interstitium; & spatio tanto habito, non posse adhuc Martem eatenus abduci, ut ipsius circuitus non intersecet circuitum Solis.

Verùm respondent; ut Conditor Mundi fecit interstitia Fixarum adeò inter se inæqualia; sic fecisse illum ut spatia inter Planetas inæqualia forent. Nempe varietate res gaudent, & Mundi perfectio in ea sic consistit; ut deberet potiùs videri improbabile, nisi talis varietas in rebus naturæ observitaretur.

Sectionem porrò illam circuitus Solis à circuitu Martis, nulli esse obstaculo; tum quia hujusmodi circuitus per liberrima spatia sunt, ac mente dumtaxat cernuntur; tum quia non possunt unquam Sol, & Mars sibi ad ea loca invicem occurrere; quoniam Mars in ipsis non est, nisi dum est Acronychus, seu circiter ipsam sui cum Sole oppositionem.

Et sic illi quidem sententiam defendunt.

CAPUT XV.

Quæ sit juxta ipsum distantia, & Magnitudo Siderum?

Superest, coronidis vice; cùm Tycho non modò improbarit vastitatem illam ingentem Copernicani Systematis, sed Systema quoque Ptolemaico longè angustius invexerit; superest, inquam, pervideamus, quid opinatus fuerit non modò de distantia, & magnitudine Planetarum, sed etiam de distantia, & magnitudine Siderum Affixorum.

Quod ad Planetas itaque spectat; postquàm ipsorum parallaxeis, quantum licuit, venatus est, talem pronunciavit cujusque (dum versantur circiter medias longitudines) à Terra distantiam.

Distan-

Distantia mediocris qua absunt à Terra,	Luna,	est terrenarum Semidiametrorum.	$56\frac{1}{2}$
	Mercurius,		1150
	Venus,		1150
	Sol,		1150
	Mars,		1745
	Jupiter,		3990
	Saturnus,		10550

Et postquàm studiosè observavit, quantumque (Telescopio nondum adinvento) exquisitè potuit, apparenteis singulorum diametros ita definivit;

Diameter apparens, in distantia mediocri.	Lunæ	est minutorum	32
	Mercurii		$2\frac{1}{6}$
	Veneris		$3\frac{1}{4}$
	Solis		31
	Martis		$1\frac{3}{4}$
	Jovis		$2\frac{3}{4}$
	Saturni		$1\frac{5}{6}$

Tum Magnitudinem cujusque, ut consequitur, pronunciavit,

Sunt	Luna	minores	42	vicibus, quàm Terra.
	Mercurius		19	
	Venus		6	
	Sol	major	139	
	Mars	minor	13	
	Jupiter	majores	14	
	Saturnus		22	

Ad Fixas verò quod attinet, post quàm attendit debere eas esse evectiores Saturno, non modò cùm est in distantia mediocri, qualis recitata jam est; sed etiam cùm in maxima, quàm statuit semidiametrorum terrenarum 12300. ac evectiores etiam secundi cujusdam quasi Epicyli Apogæo, cui distantiam largitur semidiametrorum 12900. idcircò ait Fixarum sphæram vix posse à Terra propiùs abesse, quàm semidiametris terrenis 13000.

Et cum sit incertum, utrum omnes Stellæ æqualiter à Terris distent; ac verisimilius videatur earum quasdam altiùs, quasdam humiliùs intra

intra ejusdem Octavæ sphæræ capacitatem collocari; consultiùs fecerimus, inquit, si adhuc millenas semidiametros priori summæ aggregaverimus.

Quare & Distantiam Fixarum à Terra statuit præter-proper (neque enim hæc, inquit, exacta, & subtili mensura sunt pervestigabilia) esse Terrenarum semidiametrorum 14000.

Subinde autem ex hac distantia, & ex definitis, quantum licuit (citra Telescopii subsidium) diametris Fixarum apparentibus in hunc modum;

Diameter apparens Fixarum magnitudinis.	I.	est minutorum	2
	II.		$1\frac{1}{2}$
	III.		$1\frac{1}{12}$
	IV.		$0\frac{3}{4}$
	V.		$0\frac{1}{2}$
	VI.		$0\frac{1}{3}$

Deduxit cujusque, pro suo ordine, magnitudinem, seu molem ita se habere;

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I.	majores	68	vicibus, quàm Terra.
	II.		$28\frac{1}{2}$	
	III.		11	
	IV.		$3\frac{1}{2}$	
	V.		$1\frac{1}{18}$	
	VI.	minores	3	

Adjecit verò, cùm non omnes primi ordinis, primæve Magnitudinis stellæ, æquales inter se appareant, & proposita magnitudo conveniat propriè mediocribus: adjecit, inquam, fieri posse, ut quæ in I. ordine maximæ sunt, uti Canis major, & Lyra, excedant Terram centies; quæ minimæ, quadragies quinquies. Et sic quidem Tycho.

Verùm de hisce Systematis, deque tota Institutione Astronomica hactenus.

F I N I S.

ORATIO INAUGURALIS HABITA IN REGIO PARISIENSI COLLEGIO.

An. 1645. die Novemb. 23.

A PETRO GASSENDO Regio Mathefeos Profeffore.



EMIRABUNTUR, fi qui me nôrunt, addictum divinis muneribus virum ad humana digredi ftudia; &, quafi propriæ functionis pigeat, fuggeftum Ecclefiafticum cum Academico commutare. Nimirùm videri id poteft, nomen dediffe militiæ facræ, & transfugere ad prophanam; manum miffe ad aratrum, & retrorfum afpicere; affertum effe in libertatem, & cogitare adhuc Ægyptum. Sanè verò, ad me quod fpectat, non fine pudore rem aggrederer, fi ipfam quidem ex fpontaneo, proprioque delectu obirem; fi non femel, ac iterum, tertiumque juffus obfequi, obtemperarem voci, quam licuit interpretari effe divinam.

Ipfa porrò vox tua eft, EMINENTISSIME CARDINALIS, qui Regi Chriftianiffimo, à quo inftitueret, oblaturus me, fic dignatus es me interpellare, ut multùm, diuque repugnantem tuâ dicam patientiâ, an bonitate fregeris; & qui poteras imperando, perfuadendo malueris compellere tandem ad dedendum manus. Nempe effecifti, ut intelligerem non vocari me ad prophanum munus, quod credentium Pater Abrahamus alienum à fe non duxiffet; cum teftantibus Hecatæo, Berofo, Nicolaoque Damafceno docuerit Ægyptios numerorum, ac fiderum fcientiam, & licet Ariftoteles ipfos Sacerdotes Ægyptios Mathematicas inveniffe fcribat, dum poft exhibitum Diis cultum, abundè effet temporis, quo

feriari permitterentur; heinc saltem constare, eas creditas fuisse à viris divinis originem ducere; neque ipsarum professionem fuisse habitam Sacerdotibus indecoram. Ac ne quis solos Ethnicos reputet hoc censu habendos; commendari ecce D. Basilium à B. Gregorio Nazianzeno, quòd fuerit non mediocriter in Astrologia, Geometria, Arithmetica, aliisque versatus: &, cùm Patres cæteros, tum speciatim Beatos Hieronymum, & Augustinum passim declarare, quàm hæ disciplinæ necessariæ sint ad Scripturæ Sacræ interpretationem.

Effecisti quin-etiam, ut intelligerem duplicem esse Codicem sacrum, quo Deus innotescere hominibus voluerit; alterum scriptum, & qui Sacrorum Bibliorum venit nomine; alterum apertam hanc faciem, sive majestatem, ac Naturam rerum. Et cùm priori interpretando destinati sint viri Theologi supernaturali scientia eruditi; ad posteriorem interpretandum comparatos esse Mathematicos, qui naturali scientia instructi haberi non immeritò Theologi naturales valeant. Scilicet ipsam Veritatem, quæ non aliud à Deo est, manifestari duplici luce, Revelationis putà, ac Demonstrationis; & priore uti vocatam Theologiam, posteriore Mathesin solam; cùm aliarum quidem, quæ dicuntur, scientiarum non demonstrationes, sed conjecturæ sint, nisi si qua luce Matheseos fruuntur.

Denique effecisti, ut intelligerem duplex esse Templum, in quo Deus Mystas, Sacerdotesve exigat; alterum nempe ipsam Ecclesiam, in qua juxta Divini verbi revelationem adoretur; alterum Systema hoc rerum, in quo agnitus juxta characteres ineffabilis sapientiæ colatur. Quamobrem & me duntaxat voluisti è Templo in Templum transferri; quòd, cùm gratiarum sint divisiones, & in domi Dei mansiones sint multæ; credideris fore, ut mea qualiscumque industria posset in hac parte Divinæ familiæ non inutiliter collocari.

Itaque tua hæc est vox, qua ut alter Samuel (Si dicere liceat) constanter vocatus mentem obediendo composui, ratus te locum in Ecclesia tenere adeò eminentem; te eâ providentiâ dispensare munera, quibus, ut Maximus à sacris Regi Christianissimo, es præfectus ut resistere diutiùs puduerit; neque eam adire stationem, in qua me collocatum velles; ac pro viribus eam Spartam, quam præscriberes, exornare. Quinetiam probè memor cùm fuerim heroicæ illius virtutis, consummatæque pietatis, qua pernosse te ab usque Eremo, Infulisque primis præfulgentem

licuit,

licuit, induxi facilè in mentem, quicquid consilii caperes, non posse à summa virtute, pietateque non proficisci.

Sisto proinde me jam Tibi, totiquè illustrissimo, nobilissimóque Consessui, ut opus aggrediar sub tantis auspiciis, quod jussisti me exsequi; & prælectiones habiturus Cosmographicas, seu de Mundo; ab hymno exordiar Conditoris Mundi. Siquidem, cùm Plato, qui habitus est inter Philosophos divinus, quærenti quid ageret Deus, celebre illud responderit, Γεωμετρεῖν τὸν Θεόν, *Exercere Geometriam Deum*; nihil videor facere posse, aut argumento accommodatius, aut generi vitæ meæ consonantius, aut Tua, totiusque Consessus celeberrimi attentione dignius; quàm si, cùm ipse quoque personam Philosophi Christiani gerens, haud secus, quàm ille fuero responsurus, dicere adnitar, quî Deum exercere Geometriam putem.

Principio verò, cùm Geometria, aut contemplando, aut agendo (ex quo distinguunt Theoremata, Problematáque) exerceatur: videri potest non incongruè intelligi Deum exercere Geometriam, tam dum contemplatur, ac potissimum sese ipsum considerat; quam dum agit, maximè verò, Mundum creat, ac moderatur. Et de Contemplatione quidem ut primum dicamus; supponendum profectò est, illud esse inter divinam, humanamque discriminis, quòd humana ratiocinando, seu ex principiis ad conclusiones gradatim pergendo incedat; divina, cui nuda, & aperta sunt omnia; cui nullum consequens est minus manifestum, quàm antecedens; cui omnis propositio, communis, sententia, seu axioma est: divina, inquam, simplici, & citra omnem successionem intelligentia, perficiatur.

Donec porrò Deus in seipsum attendit, ecquid inspicit, ut Geometricè contemplari quicquam censeatur? Scilicet primum Naturam suam, ac deinde Triadem sacram Hypostaseon, seu Personarum. Nam imprimis quidem Naturam contuetur, habetque ut Sphæram, cujus (Ethnico etiam definiente) centrum sit ubique, circumferentia nusquam. Quo loco par est admonere; cùm Deum nemo viderit unquam; cùm habitans Deus lucem inaccessam, & hominum, quasi noctuarum, oculos fulgore præstinguens, posuisse dicatur tenebras latibulum suum; eapropter non esse, cur nos, misselli homunciones, & pulvis, cinisque cùm simus, quidpiam de tanta Majestate, quatenus in se est, non dico effari, sed ne hariolari quidem contendamus. Quocirca decere, ut nos sic habeamus; nosse

Deum figmentum nostrum, & paternâ quadam indulgentiâ, ferre nos de se, non ut in se est, sed ut nostro captui congruum est, loquenteis; ac esse abundè, si ea balbutiamus, ex quibus ipse, quà bonus est, tanquam ex ore infantium, lactentiumque laudem perficiat.

Igitur concipimus Deum, dum suam speculatur naturam, habere ipsum, quasi Sphæram; quatenus à nobis nulla figurarum capacior, æquabilior, perfectior intelligitur: quatenus cùm sit summè individua, est ipsamet veluti centrum, ex quo divinæ perfectiones, quas & proprietates, & attributa nominant, quasi radii quidam dimanent; quatenus istæ perfectiones sunt ipsi quasi circumferentia, qua veluti circumscribatur, seu, quo potest modo definiri, discernatur ab omni re, quæ non est Deus. Quanquam, ne propterea veram aliquam limitationem imaginemur, nusquàm exstare hujusmodi Circumferentiam dicimus, innuentes nullam perfectionum divinarum esse extremum. Quo modo, ne vox quoque Centri limitatum quid suggerat, ideò ipsum esse dicimus ubique; innuentes naturam divinam in omnibus, & cum omnibus perfectionibus idem esse; ut pote quæ fons simul inexhaustus, & Oceanus interminatus sit.

Ac mirari quidem par est Centrum tantæ fœcunditatis, ut punctum cùm sit, pro immenso tamen habeatur: sed illud nimirùm idem est, quod Monas, sive unitas; quo nomine Pythagoras jam olim designavit Deum. Dictum celebre Trismegisti est, Monas genuit Monadem, & suum in se reflexit ardorem; idque tum nonnulli de Sanctissimo Trinitatis mysterio accipiunt; tum D. Thomas censet potius ita esse interpretandum, ut intelligatur Deus, qui est unus, Mundum, qui etiam unus est ob sui amorem condidisse. Sed potest forsan res eò spectare, quòd cum numeri in seipsos ducti, alios à se ipsis gignant numeros: nam binarius bis quaternarium creat, ternarius ter novenarium, quaternarius quater senarium denarium; Monas tamen, seu unitas nihil aliud, quàm Monadem, seu unitatem pariat; quoniam unum semel, unum tantum est. Et cùm binarius, ternarius, cæterique numeri multiplici sui in seipsos ductu, reductúque sese in quadratos, cubos, quadrato-quadratos, quadrato-cubos, cubocubos, aliosque majores, majoresque numeros, ut in radios quosdam veluti diffundant: ipsa Monas, seu unitas in seipsam perpetuò rediens, sibique & radix, & quadratum, & cubus, & alia exsistens, ipsos sui radios,

dios, seu (nomine alio) ipsum sui ardorem in seipsam reflectat.

Hac proinde ratione Deus verè Monas est, quatenus non potest enunciando duci in ullum sui attributum, quod Deus non sit, aut aliud de Deo, quàm Deum declaret. Quippe, dum quis dicit, Deus bonus est, nihil aliud, quàm dicit, Deus Deus est; quòd Deus sit bonitas sua; neque tam istud attributum, quàm Sapientia, quàm cætera, aliud sint, quàm ipse-met Deus. Unde & dici potest Monas enunciari de Monade, ac suum in se reflectere ardorem; quatenus divina natura quodvis attributum enunciando refert ad se, suamque cum ipso communicat denominationem. Ac rursùs esse idem cum Centro, quod ubique sit; quatenus nullum est attributum, in quo, & cum quo idem non sit, quodque in seipsam quasi non reflectat; instar lucidi in centro Sphæræ collocati, dum radii ut exeunt, sic redeunt in centrum.

Exinde verò intelligitur non modò Unitas divina; prout tam repugnat naturam Divinam, quàm ut Monadem, aut centrum sphæræ multiplicari; verùm etiam Simplicitas, prout tam à Deo aliena est omnis compositio attributorum, quæ Deus non sint, quàm ab Unitate omnis contextura quadratorum, & cuborum, qui unitas non sint. Et cùm aliunde Sphæra sit, cujus centrum ubique est, circumferentia sine extremo; intelligitur etiam, ut perfectione Infinitus, sic spatio Immensus, duratione Æternus. Imò & intelligitur, ut Immutabilis, prout nulla perfectio est, quam acquirere, nulla, quam amittere valeat; ita & Immobilis, prout non est locus, ad quem accedere, aut à quo recedere possit; & Ingenitus, atque Immortalis, prout incœptionis, desitionisque est incapax, ut putà τὸ ὂν, *id ipsum, quod est.*

Prolixior æquo evaderem, si percensere cætera vellem, aut in iis etiam ostendere quas rationes Geometricas Deus contempletur. Nam circa Potentiam, ut exemplo dicam; relationem intelligens, quæ est inter vim motricem, & pondus, comparat creabilia omnia in nihilo sui quasi quiescentia, cum sua illa omnipotentia, quæ sola est par ipsis è nihilo dimovendis. Circa justitiam; tum similitudinis, tum æqualitatis rationes perspiciens, priorem agnoscit in specie illa justitiæ, quam Distributivam appellant, quatenus tribuit unicuique secundum propria opera, posteriorem verò in illa, quàm Commutativam;

 qua-

quatenus licet nemo prior dare, quod illi retribuatur, possit; ipse tamen est adeò bonus, ut ea quæ largitur, munera coronet. Circa Bonitatem proinde, atque adeò circa Clementiam, Misericordiamque: ad tam majoris, quàm minoris inæqualitatis rationes attendens, pervidet quî juxta priorem remuneretur ultra condignum, probos; qui juxta posteriorem puniat citra condignum improbos. Circa Scientiam, atque idcircô, circa Sapientiam, Providentiamque; fortiter attingens à fine ad finem, sic, ut inter figuras congruas, incongruasque, intelligit quicquid est rebus omnibus vel consentaneum, vel dissentaneum, ut exinde sit ratio, qua omnia suaviter disponit. Circa denique Prædestinationem; altitudinem divitiarum scientiæ, sapientiæque considerans; ac pernoscens quæ longitudo, quæ latitudo, quod profundum, seu quæ abyssus sit judiciorum, decretorumque æternorum; commensurationem intuetur, quæ est inter hominum massam, operáque eorum vel bona, vel mala cum suo beneplacito; tametsi nobis fecerit judicia incomprehensibilia, & non vestigabileis vias; ut sit quod miremur, potiusquam scrutemur: quasi hæ sint nobis incommensurabiles, & veluti irrationales, seu surdæ, ac ineffabiles, ut vocant Geometræ, quantitates.

Jam, quod ad sacrum Hypostaseon, Personarumve Triadem spectat; ipsa sane esse videtur, ob quam dici potest Deus contemplando, *ἀεὶ γεωμετρεῖν, æternam quandam*, ac ipsam quidem super-eminentem, super-excellentem, nulli comparandam, *exercere Geometriam*, juxta illud, Pater meus usque modò operatur, & ego operor. Videlicet actu ipso contemplandi duæ Hypostases, seu Personæ exsistunt; altera Intelligentis, seu Patris æterni; altera Verbi, seu æterni Filii. Et quasi Contemplatio hæc, qua Pater, & Filius constituti se mutuò spectant, sit eminentissima ratione, Propositio simùl, & Assumptio incomparabilis Syllogismi; non potest non consequi ardor, seu potiùs non simul accendi, coëxsistereve reciprocus Amor, tertia nimirum Hypostasis; Persona ve Spiritûs Sancti, quæ Conclusionis cujuspiam instar, numerum terminet productionum, Personarumque æternarum.

An-ne proinde hoc adorandum Trinitatis mysterium habebimus rursus ut Sphæram, cujus quasi Centrum sit Pater æternus, qui totius Divinitatis fons, origo, principium accommodatè dicitur; Circumferentia Filius, in quo legitur habitare plenitudo Divinitatis: & Radii centro, circumferentiæque intercedentes Spiritus Sanctus, qui est Patris, & Filii commu-

communis, & quasi intercedens ardor; ac veluti nexus, vinculum-ve mutuum? An-ne potius dicendum est eminere in hoc Mysterio quicquid sublime, magnificumque humana Geometria etiam-num requirit? Percelebre est latere eam adhûc, quam Quadraturam circuli vocant; atque idcircò in eo esse, ut describat Triangulum, cujus si basin ostenderit circuli ambitui æqualem, tum demum esse Circulo Triangulum æquale demonstret. At in hoc Mysterio augustissimo gloriosissima Personarum Trias ita infinitæ essentiæ, ipsiusque fœcunditati, tanquam Circulo exæquatur, seu, ut sic loquar, & veriùs quidem, penitùs identificatur; ut cùm sit omnium, & cujusque una, atque eadem essentia; una proinde, ac eadem sit immensitas, æternitas, & perfectionum plenitudo.

Sic, cùm nondum nôrit humana Geometria trisecare angulum, dividere-ve, &, citra accommodationem mechanicam, ostendere divisum esse in tria æqualia: habemus in hocce Mysterio unam Essentiam non tam trisectam, quam integram communicatam in tria æqualia Supposita, quæ cùm simul, sigillatimque totam, individuamque possideant, sint inter se tamen realiter distincta. Et cùm illa adhuc miretur in iis Angulis, quæ ad contactum circuli fiunt, dari quidpiam majus, dari quidpiam minus, non dari æquale; seu posse à minore ad majus, à majore ad minus, & non tamen unquam per æquale transiri: ecce in hisce Suppositis, Hypostasibus-ve divinis cum ipsa Essentia identificatis, datur quidem producens, datur & productum (quæ inter, esse vulgò solet Disquiparantiæ relatio) & tamen non majus, non minus, sed æqualitas mera est; quandò neque Persona producens est caussa, ut ea ratione major sit; neque producta sic oritur, ut quasi effectus dependeat, sicque censeri minor possit.

Adhæc, ignorat illa adhuc descriptionem aliam, quàm mechanicam, duarum linearum proportionalium datis duabus intermediarum, ut factum super secunda, facto super prima simile solidum, rationem cum ipso referat extremarum. Nempe ex hac re ignorata, notum est nesciri qui duplicandus cubus sit; ac peccatum propterea esse, cum jubente Minoë sepulcrum Glauci, & jubente Apolline Deliorum aram duplicare oportuit; uti & peccavit in oppositum Chares, cùm duplicare Rhodium Colossum in dimensionem omnem aggressus, non-nisi materiæ duplum postulavit. At hic, miro modo, inter Deum, & Hominem, quasi extrema, datur, qui ex duabus Naturis constituitur, & cui inditum Mediatoris nômen, Θεάνθρωπος, Christus; Compositum nempe admirabile, quod in

secunda

secunda Hypostasi, seu persona Verbi (assumptâ in illam naturâ humanâ) veluti fundatur; atque idcircò comparatum cum Natura alterutra, & reconcilians ima summis (ut in Ecclesia canitur) rationem refert extremorum. Quippe & cùm vulgo Geometria suam commendet Hyperbolen, ob descriptionem τῶν ἀσυμπτώτων, *incoincidentium linearum*, etsi productæ in infinitum ad se invicem continuò accedant; datur hic Hyperboles genus, omni majus hyperbole, utpote, in quo illa potiùs, quæ infinitè distant, junguntur.

Quin-etiam, cum sese efferat Geometria, ob illud Problema, quo, Datis duabus figuris, conscribitur tertia, quæ alteri æqualis, alteri similis sit (nimirùm reputat Plutarchus ipsum potiùs esse, ob quod Pythagoras immolârit, quàm celebre illud Theorema, de Quadrato subtensæ, includentium rectum laterum quadratis æquali) Illud hîc mirabile est, ut hinc Deo, hinc Homine, si modò liceat dicere, datis, constituatur, quasi quid tertium, ipse idem Θεάνθρωπος, seu Mediator Dei, & hominum Christus, qui ex Symbolo, sit æqualis Patri secundùm divinitatem; & secundum naturam assumptam, sit ex Apostolo, in similitudinem hominum factus, habitúque inventus, ut Homo. Verùm hæc satis de priore, sive Contemplativa parte.

Ad posteriorem, seu Activam, respectu nempe hujus Mundi, universitatis-ve rerum, quatenus Deus ejus est Author, Moderatorque, quod attinet; perspicuum est sanè, non Philosophiam modò, sed Sacra etiam oracula edicere γεωμετρεῖν τὸν θεὸν, *Exercere Geometriam Deum*; quandò non aliud sonant ea verba, quibus dicitur omnia facere in Numero, Pondere, & Mensura. Et quoniam Deus non alia ratione, vel ipso Platone Authore, Mundum regit, quàm condidit (ex quo efficitur, ut Mundi, rerumque conservatio intelligatur nihil esse aliud, quàm continens quædam productio) ideò sufficit pauca attingamus de ipsa divina Geometria, tam circa originem Mundi, præcipuarumque ejus partium, quæ constanter eædem perdurant; quàm circa institutam seriem suborientium continuô rerum.

Imprimis verò, cùm Deus æternam Mundi Ideam præhabuerit; quemadmodum ipse, ut prædiximus, intelligibilis Sphæra fuit; sic Sphæræ corporeæ ideam, qua esse formosior figura non posset, concepit, ac ipsam deinceps expressit in opere;

---Tu cuncta superno
Ducis ab Exemplo; pulcrum, pulcerrimus ipse,

Mundum

Mundum mente gerens, similique ab imagine formans.

Quid enim pulcrius eâ figurâ, inquit ille, quæ sola omneis alias figuras complexa continet; quæque nihil asperitatis habere, nihil offensionis potest; nihil incisum angulis, nihil anfractibus, nihil eminens, nihil lacunosum? Nimirùm, tametsi figuræ Geometricæ ea perfectione æquabilitatis, indivisibilitatis, & similium, quibus definiri etiam vulgò solent, reperiantur solùm in Ideis divinis (ac proinde solus Deus ad illas attendens agere censeatur perfectissimum Geometram) & taleis neque assequi mens, neque exhibere manus nostra valeat (ut ideò causari solitus sit Plato labefactari Geometriæ bonum, cùm illæ ex statu intelligibili ad sensibilem demittuntur.) Attamen, quæ sunt immediatè ex Dei manu opera, non possunt non perfectissimè Exemplaris sui perfectionem referre. Unde est idemmet professus, dedisse Deum figuram Mundo & decoram, & sibi congruam (quoniam consentaneum foret, ut quod animal continere debebat omnia animàlia, eâ esset figurâ, quæ omneis figuras caperet) ac ideò globosum fuisse factum Mundum, ut paribus à medio radiis ejus extremum attingeretur.

Ac adnotari quidem posset, quod nonnulli notant, Platonem ad memoratum respexisse Problema, cùm datis Materiæ inordinatissima, & Idea pulcerrima, docuit fuisse Mundum à Deo, ut à Geometra præstantissimo, Materiæ æqualem, Ideæ similem effectum: verùm displicet, quòd Materiam coæternam fecerit Deo, si voluit eam quidem duratione præcedere mundum, ut plærique intelligunt; aut coæternum etiam ipsum mundum, si præcessisse solùm naturâ, ut Interpretes celebriores accipiunt.

Siquidem, utrumque repugnat sacro Geneseos Codici, juxta quem satius est observare Senarium dierum numerum, quo Deus Mundum conditum voluit. Quippe non modò hic numerus designandæ Mundi perfectioni idoneus est; quatenus est omnium perfectorum primus, constans scilicet exquisitè ex aliquotis partibus, quæ sunt unitas, binarius, ternarius: verùm etiam præstat, quod Plato contendit; unitate nempe Ideam, binario Materiam, ternario ipsum Solidum, corpusve Mundi referens; quod Philo quoque ex parte habet. Ut taceam aliunde numerum Senarium, licet in se ductus, reductusque excrescat in numeros, redire tamen semper in sese (quoniam sexies sex sunt triginta sex; & hic numerus sexies, ducenta decem, & sex; & hic rursus sexies, mille ducenta

nonaginta sex, atque ita porrò) ut intelligamus esse quidem mundum & actu compositum, & potestate multiplicem, sed reipsâ tamen & unicum esse, & ipsam Exemplaris, Authorisque sui, quantum potest, simplicitatem, unitatemque æmulari.

An autem, cùm Geometria non agnoscat corpora plura vocata Regularia, quàm quinque: tribuit Deus illorum formas corporibus quinque Simplicibus Mundi; Cubicam videlicet Terræ, Icosahedricam Aquæ, Octahedricam Aëri, Pyramidalem Igni, Dodecahedricam Cælo? Ita quidem ipsemet Plato, Pythagoreos imitatus: utcumque id esse accipiendum constet, non de figura sanè totali, ac externa; sed aut de Proprietatibus symbolicè significatis, verbi caussâ soliditate, fluiditate, mobilitate, & cæteris, ut vulgaris sententia est, aut de Harmonicis regionum Planetariarum intervallis, ut non desunt, qui autument, aut citra ambages, de figuris Atomorum, corpusculorumve *διὰ σμικρότητα, ob parvitatem* inconspicuorum, ex quibus Deus unumquodque corporum primorum contexuerit, ut ille in Timæo non obscurè insinuat, & nonnulli, quos inter Simplicius, Pachimeriusque, interpretantur. Utcumque sit autem, & quæcumque habeantur præcipua Mundi corpora, constat profectò posse nihil ipsis regularius formari.

Nam & quamvis non admittatur illa Mundi Anima, quæ *ἐκ ταὐτοῦ, καὶ θατέρου, ex eodem, & Diverso* composita, & quasi tertia Natura facta, contineat in sese rationes harmonicorum numerorum, ipsique adeò accommodetur decantatus ille Quaternio, Sacramentum Pythagoræ, & *ἀενάου φύσεως πηγή, sempiterna naturæ fons*, propter denarium (& ipsum quidem Principiorum) numerum, quem ejus partes junctæ componunt; propterque præcipuas Consonantiæ species quarum proportiones ambitu suo complectitur (cùm quatuor ad duo, & duorum ad unum sit proportio dupla, qua constat Diapason, seu vocata Octava, trium ad duo, sesqui-altera, qua Diapente, seu Quinta, quatuor ad tria, sesqui-tertia, qua Diatessaron, sive Quarta) Nihilominùs manifestum est, eam esse naturam Mundanorum corporum, ut, seu molem spectes, qua maxima sunt, seu contexturam, qua integerrima, seu cohæsionem, qua congruentissima, seu figurationem, qua speciosissima, seu positionem, qua decentissima, seu mutuam habitudinem, qua ordinatissima, seu motionem, quietemve, qua durabilissima, seu finem, ac destinationem, qua appositissima, seu aliud demùm quidlibet, esse nihil possit concinnius.

Quare

Quare & nihil est necesse ad explicandam τοῦ ταυτοῦ καὶ ἑτέρου, *Ejusdem*, *& Diversi*, seu *Individui, & Dividui circa corpora* naturam, progressiones Geometricas instituere ad duos primos Cubos, octo scilicet, ac viginti septem, ex quibus contextus numerus Triginta quinque dicitur Harmonia, quòd componatur aliundè quoque ex sex, octo, novem, duodecim, in quibus etiam enumeratæ proportiones harmonicæ, ac insuper sesqui-octava, quæ Toni majoris appellati est propria, consistunt. Neque item fingere Deum mistam ex utroque naturam fecisse quasi literam *Iota*, ex qua in longum bisecta, & partibus in medio revinctis, ac in formam literæ *Xi*, diductis, inque orbem oppositè conversis, duplices cœlorum conversiones intelligantur; nimirùm & una primi Mobilis, Sphæræve Inerrantium in occasum, ob naturam ejusdem individuam; & septem ipsorum Planetarum in ortum, ob naturam Diversi dividuam, ac septupliciter subdistinctam. Satis est factam occasionem adnotandi illum concentum, sive tantum illum, ac tam dulcem sonum, propter quem attributæ sunt singulis Sphæris suæ Sirenes, seu Musæ, separatæve illæ Substantiæ, ideò à Posterioribus dictæ Intelligentiæ, quòd corporeæ molis alioquin expertes, intelligentissimæ sint harmonicarum proportionum, à Deo Musagete, & quasi Apolline præscriptarum. Nempe quasi sint Astra matutina, à quibus se Deus laudari testatur, ac subinde interrogat, Quis enarrabit cœlorum rationem, & Concentum cæli dormire quis faciet?

Atque id quidem, ne memorem, quod Deus rursùs legitur appendisse tribus digitis molem terræ, & monteis in pondere, colleis in statera librasse: quod appendisse Aquas in mensura, posuisse legem pluviis, fecisse ventis pondus, & id genus similia; ex quibus mirum haudquaquam est, agnosci vulgò in Elementis eam symmetriam, atque temperiem, ut ex ipsis, tametsi variè tam secundùm alteratrices, quàm secundùm motrices qualitates contrariis, Systema tamen harmonicum, quasi ex quibusdam acutis, gravibusque sonis resultet. Præclarè videlicet ille,

Tu numeris Elementa ligas; ut frigida flammis,
Arida conveniant liquidis; ne purior Ignis
Avolet, aut mersas deducant pondera Terras.

Ut jam de Mistis corporibus, quæ in serie sunt rerum suborientium, seu generabilium, corruptibiliumque, dicamus; Ecquis vel in iis, quæ so-

lent imperfectè misla censeri, non admiretur Arcum illum, quem Deus apertè recepit se positurum in nubibus; quasi non foret Geometra alius, qui circino ullo tam perfectum describeret; & pictore adhibito, tanta colorum varietate, mistura, suavitate, vividitate, pulchritudine exornaret? Vide Arcum, inquit Sapiens, & benedic eum, qui fecit illum: valdè speciosus est in splendore suo; manus Excelsi aperuerunt illum. Ecquis non proinde Halonem, vocatamve Coronam suspiciat, quæ ut diametro est dimidio minor, sic ambitu est duplò consummatior, quàm Iris? Ecquis non Parhelia, sive Soleis spurios, qui ut sunt Iridum, Coronarumque mutuò intersectarum quasi nodi; sic habent semper à vero Sole dimensam, statamque distantiam? Præcipit Deus Nivi, ut descendat in terram, ac ipsam sicut lanam dat: Putatisne verò illi quasi pappi, flocculive nivei divina quadam Geometria carent? Ecce ipsi aliud nihil sunt, quàm texturæ quædam candidarum stellularum, quarum quælibet ex sex radiis scitissimè compingitur, iisque nunc quidem simplicibus, nunc verò heinc inde veluti ramosis. Putatis-ne carent & Sales, quos Deus terræ ad illius fœcunditatem indidit? Ecce commune, seu Marinum, quod vulgò non-nisi detritum habetur, formatur constanter in hexahedricam, seu cubi figuram; Aluminosum in octahedricam, & cæterorum quodque in suam: utcumque mentem, oculosque ad hæc non advertentibus omnia esse temere potiùs, quàm Geometricè figurata appareant, neque manifestum fiat illicò quàm verè dictum fuerit, & fidu carere momentis singulis Naturam, & opera omnia Naturæ, opera esse Intelligentiæ.

Quid commemorem vero Lapides: quos inter Smaragdus dodecahedrica specie nascitur, Adamas octohedrica, Amethystus hexahedrica, & Crystallus etiam, non modò qua parallelipipedos est, verùm etiam quà in cuspidem coit? Sic & apud nos creatur Rhomboïtes, & passim Pyrites tessellatus est, & Specularis lamellatus, & Focarius tabellatus, & Cotes etiam id speciale servant, ut sint, præter formam, longitudine ad latitudinem dupla. Dicerem de Stellatis, Striatis, Cornutis, Conchitis, Ostreitis, Pectinitis, Stromboitis, & cæteris, imò & de Fluviatilibus, aliisque passim obviis, etiam de Saxis, Rupibusque, quibus, si per tempus liceret, suas quoque esse figuras nativas edissererem: Sed vice tamen omnium unus esto Magnes, qui cùm sit alioquin

Decolor, obscurus, vilis; non ille repexam
Cæsariem Regum, nec candida Virginis ornans
Colla; ——— si quis

ſi quis tamen in eo attendat non modò illam ferri pelliciendi, convertendique in polos vim; verùm etiam æmulationem Geometricæ ſtructuræ Mundi; cùm non modò ſit, ut jam dici ſolet, μικρογῆ *Terrella*, ſed etiam μικρόκοσμος *Mundulus*; quatenus ſuum habet Axem, ſuum Centrum, ſuos Polos, ſuum Æquatorem, ſuos Parallelos, ſuos Meridianos, cæteraque miracula.

Tum ſuperat pulcros cultus, & quicquid Eois
Indus littoribus rubra ſcrutatur in alga.

Ad Vegetabilia quod ſpectat; Geometrica ſanè eſt Seminea vis, quàm Deus initio impreſſit, dum juſſit Terram germinare herbam virentem, & facientem ſemen, & lignum pomiferum faciens fructum, juxta genus ſuum, cujus ſemen in ſemetipſo eſſet. Non enim poteſt Imperator Geometricè, ac ſcitè magis milites componere, ordineſque, & aciem inſtruere, quàm hæc vis parteis plantæ omneis, earumque functiones, quaſi penſa quædam diſtribuit. Heinc nempe ſunt diſtinctæ illæ, ut ſecundùm totas, ſic ſecundùm parteis, plantarum figuræ; & diſtincti etiam, ſtatique ordines, ac numeri, quibus in cauleis pullulant, finduntur in ramos, panduntur in folia, luxuriant in flores excreſcunt in fructus: & tanta quidem concinnitate, ut turbinatis, orbiculatis, anguloſis, cylindricis: ut umbellatis, racematis, ſpicatis, jubatis; ut galeatis, umbilicatis, lunulatis, campanulatis; ut criſpatis, aculeatis, denticulatis, laciniatis; ut triphyllis, pentaphyllis, hecatomphyllis; ut monaſtichis, diſtichis, tetraſtichis, hexaſtichis; atque id genus innumeris, nihil excogitari elegantius poſſit. Ne proportionem memorem, qua unaquæque attemperatur, ut læta ſuo ſolo, cæloque proveniat; ut ſi aliundè ſit imbecillior, aut firmetur geniculis; aut claviculis, quaſi manibus fulcimenta corripiat; aut hamulis cuilibet rei, quam contigerit, adhæreſcat; ut donec ſunt teneriores, ipſos pulpis, corticibus, ſiliquis, utriculis, calyculis glumis; imò etiam ſpinis, ariſtis, aliiſque id genus decentiſſimè figuratis communiat.

Porrò & in ipſis Animalibus, Semineaque illorum vi luculentior adhûc Geometria, tum inſtituta, cùm juſſit Deus producere Aquas Cete grandia, & omnem animam viventem, atque motabilem in ſpecies ſuas, & omne volatile ſecundùm genus ſuum: Producere Terram animam viventem in genere ſuo, jumenta, & reptilia, & beſtias terræ ſecundùm ſpecies ſuas: ac hominem ipſum, quem de limo terræ formaverat, creſcere, multiplicari, & replere terram. Nimirùm ea vis tantâ eſt induſtriâ,

ſtriâ, ut tota noſtra Mechanice nihili prorsùs habenda ſit ſi cum ea, quam obſervare vel in minimi animalculi fabrica licet, comparetur. Verè profectò vir ille Sanctus: Manus tuæ fecerunt me, & plaſmaverunt me; pelle, & carnibus veſtiſti me; oſſibus, & nervis compegiſti me. Ecquis enim alius Dædalus, aut Architas potis eſſet excogitare, elaborareque tam præclara Automata, ac tot in ipſis machinamenta; non ad paucos ſanè, atque momentaneos; ſed ad innumerabileis, conſtanteiſque, tam naturaleis, quàm ſpontaneos motus? Ac ipſa quidem potiſſimùm, tam exquiſitè fibrefacta, tam concinnè diſpoſita, tam aptè cohærentia, tam congruè diſtincta, tam inconfusè copulata, tam inſtituta appoſitè, tam uſurpata facilè, tam obſequentia expeditè; ut nemo vel ad unum cor, vel ad unum oculum, vel ad unam manum, vel ad aliam quamlibet partem, ejuſque texturam inimitabilem attendens, non obſtupeſcat, exclametque cum Pſalte, Quam mirabilis facta eſt ſcientia tua ex me, ô Deus! Quid verò exclamet dumtaxat factam ex ſe mirabilem? Quid ex ipſis quin-etiam Elephantibus, ac Balænis? cùm etiam Pulex, etiam Acari, ex tam multis, tamque admirandis organulis, & machinulis conſtet, ut jure dicatur à ſancto Doctore, Divinus ille Artifex ita magnus eſt in magnis, ut minor in parvis non ſit.

Enimverò, cùm ipſum corpus tantâ moliatur ſymmetriâ; ecquid dicamus de Anima, in cujus gratiam id comparatur? An-non vel in ipſiſmet Brutis mirari licet ordinem; quo ſe Facultates animales habent, dum ſentiens monet, apprehendit imaginans, jubet appetens, exſequitur movens? An-non mirari proportionem, qua Facultates ſingulæ cum objectis ſuis ſic contemperantur, commenſuranturque, ut in relatione patientis ad agens, aut excipientis ad exceptum coæquatio ulla exquiſitior eſſe, commendatiorque non valeat; & maximè quidem prout ex objecti ad facultatem applicatione, ſenſus, voluptaſque ſequuntur? An-non mirari præ cæteris vim illam Imaginatricem, Rationis adeò æmulam, ut ne Bruta noſtri nimiùm ſimilia eſſe videantur, præſtare putemus, ſi ea non ratione, ſed inſtinctu, ſeu impetu naturæ cæco agi dicamus? Utcumque ſit enim, quantus quæſo eſſe Geometer ille debeat, à quo habent apes inſtinctum, ut favos tam ſcitè conforment figurâ hexahedricâ, quâ non eſt alia magis idonea ad relinquendum vacui nihil, quà ad latera, apiceſque cohærent? A quo habet Aranea, ut contextura in orbem telam, de centro provideat, radioſque diducat, ac firmet, quos inter deinceps ordiatur,

ordiatur, perficiatque opus ἑλικοειδῶς, seu *spirali ductu*? A quo Formica, ut sua illa cava subterranea tantâ providentiâ discriminet, cellulasque, quasi ædilis, pro usuum varietate patiatur? A quo Hirundo, ut ad trabem hemicyclicum nidum fingat; qua forma, si locus, finisque spectetur, esse nec capacior, nec commodior valeat? A quo Gruum grex, ut volando in trianglum sese componat, ac adversante ventorum vi, cuspidem penetrando præmittat? A quo grex Thynnorum, ut in illa sua, quæ quotannis peragitur, per Mediterraneum peregrinatione, formet se in cubum, ad natandum semper non modò gregatim, sed etiam in omnem positionis diversitatem; aliaque id genus sexcenta.

Denique verò ex Rationali, sive hominis Anima, quam Deus speciatim ad imaginem, & similitudinem suam fecit, licet sanè intelligi quanta Dei Geometria sit, quando ipsa tota ex rationibus veluti Geometricis constat. Primùm quippe sua ex natura ad sciendum comparata est; scientia verò in eam non subit; neque ipsi accommodatur, nisi sub forma, figuraque Syllogistica, ac Demonstrativa, qualem reperire in Geometricis duntaxat ratiociniis licet; aut si qua alia sint, quæ ex ipsis quadamtenus participent, eorumve structuram, & vim, perfectionemque æmulentur; ut etiam de iis, quibus Oratori utendum est, ille præscribit, qui jure omnium optimus in arte dicendi magister habetur. Heinc certè propter naturalem veluti commensurationem, quæ inter scientiam, scientemque est, exsistere videntur illæ omnium humanissimæ, ac ineffabilissimæ voluptates, quibus non modò Pythagoras, Archimedes, & quotquot præclarum aliquid inveniunt in Geometricis, afficiuntur, ac ideò aut sacrificant, aut exclamant, ingeminantque celebre illud εὕρηκα: verùm etiam Tyrones ipsi, qui nescio qua mira suavitate exsiliunt, quoties cujuspiam Theorematis demonstrationem primùm perspiciunt. Deinde, cùm humana Mens fundat ex seipsa, tanquam ager ferax, tantam segetem admirandorum Theorematum; an-non par est ipsam sic conditam esse, ut semina eorum in sese contineat, & ex ipsis veluti constet; naturaque adeò Geometricâ sit; cùm & tametsi nugamenta sæpe-numero proferat, illa tamen sint partus spurii, & recrementa veluti quædam, ipsa exsistente ex se comparata, ut veritatem parturiat, & cognoscendo Authorem suum, qui Veritas est, ideò referat, quòd ille, qui plantavit aurem, ut Psaltes canit, non audire, & qui finxit oculum, non considerare non possit. Et sanè id vel heinc suadetur, quòd ad imaginem Dei facta Anima,

Medicorum natio debitura, clamat magnum illud Hippocraticorum, Galenicorumque operum Syntagma, quod generoſiſſimè eſt aggreſſus, idque ſubſtituto interim Cuſinoto, qui ſeſe ut ſuggeſtu Regio, ſic Auguſti cubiculi primario gradu dignum exhibuit. Is Moreus quem neſcias, plureiſ-ne in Mente, an in Muſæo libros poſſideat: dignus, qui vivat, per quem vivunt tot nobiles Medici; dignus, qui valeat, à quo illuſtrata tot valetudinis documenta. Is AKAKIAS, qui eum ſe præſtat, ut brevi claris Majoribus prælucere virtute poſſit.

In ipſa verò Arte dicendi, Latina-ve Eloquentia, novit non-nemo quantum valeant, tum Tarinus, quem aliunde Græca, imò omnigena eruditio adeò commendat; tum Remius, in quo cum Tulliana facundia certat Virgiliana majeſtas Heroïcorum poëmatum Tibi, ſat ſcio, pridem perſpecta. In linguis autem Exoticis, ac præter Hebræam, de qua eſt jam dictum, ignorat nemo eſſe Mon-morium, Duboſiumque ejuſmodi viros, qui Simonideâ pollentes memoriâ, quicquid Græcarum eſt literarum reſtituere, ſi perierint, poſſint. Nemo Sionitam, qui inter primos nominandus fuerat, ejuſmodi eſſe, qui Arabas ipſos docere Arabiſmum poſſit.

Cogitanti, inquam, hæc mihi, quid eſſe putas animi, EMINENTISSIME CARDINALIS; niſi quòd, Tibi dum obſequor, & Regi Chriſtianiſſimo, quam Te ſuaſore cenſuit, mandavitque, operam præſto, ſpes eſt, ut Deus ter optimus obedientiam magis, quàm ſacrificium probet, ac ideò mihi, quod in me erit, facienti non deneget gratiam?

Quod ſupereſt; cùm Regium ſit, quo deinceps defungor munus, finem dicendi non antè facio, quam εὐχαριστίαν perſolvens Regi optimo maximo, apprecer ipſi omnimodam (quod totis ſanè viribus pleniſque votis facio) à Rege Regum fœlicitatem. Et quàm ſit quidem reliquo Imperii decurſu fœlix extiturus, augurari vel ex eo licet, quòd omnia jam hocce triennio proſperè adeò ſucceſſerint. Scilicet cor Regis in manu eſt Dei, neque abbreviata eſt manus Domini, ut minus deinceps de Sion tueatur ipſum, minùs conſilium ejus confirmet, minùs de Sancto auxilium mittat, minùs eventa omnia fortunet. Natus inter lilia, creſcit inter lauros, & palmarum victricium proceritate obumbratur: Ecqua proinde optima ſpolia relaturus olim non ſit, ubi ad Heroum pervenerit robur? Ecqua non domiturus monſtra, qui etiam in cunis, ut Hercules alter, facinora adeò glorioſa patrârit?

An-non aliunde speremus ipsum iri Salomoni exæquatum sapientia; quandò ne exspectato quidem (nec-dum superato) altero septennio, sed etiam per primum, quod nuper exegit, ita se præbuit compositum, ut neque privatim quicquam egerit, cujusmodi infantes solent; neque publicè quicquam, quod non virum ætate maturum maximè decuerit? An-non speremus, veluti Salomonis temporibus, sic in ejus diebus justitia, & abundantia pacis oriatur; quando inter pacis desideria crescit: & à sceptro usque assumpto Augustissima ejus Parens ea agitavit de pace consilia, quæ futurum est propediem, ut, faventibus Superis, bene, ac fœliciter vertant?

An-non proinde spes magna sit, ut quemadmodum Solomon ædificavit Templum in monte, in quo victimæ Pacis offerrentur; sic ipse, præter cætera suæ monumenta, Delubrum hoc, in hocce monte instauret, ac perficiat, in quo ornamenta Pacis excolantur. Ornamenta, inquam, hoc est bonæ Artes, ipsaque imprimis Mathesis, quæ Reges quoque ipsos tantopere decet, illosque à quibus amatur, fovetur, & excolitur super æthera notos facit; ut sunt exemplo tot Principes, quorum nomina, tanquam ipsi cælo inscripta, cum cælo perennant.

Spes certè est ingens, ut futurus Princeps & domi, & foris fœlicissimus, gloriosissimusque, nomen quoque suum, ob earumdem artium amorem, perinde inscribat; ac per ora volitans virùm, & magis, magisque in dies efflorescens, assequatur, quod voveo, famam nominis sempiternam.

DIXI.

MER-

MERCURIUS IN SOLE VISUS, ET VENUS INVISA PARISIIS ANNO 1631.

Pro Voto & Admonitione Kepleri.

AUTHORE

PETRO GASSENDO,

Cujus heic sunt ea de re

EPISTOLÆ DUÆ

Cum Observatis quibusdam aliis.

EPISTOLA PRIOR, DE VISO MERCURIO.

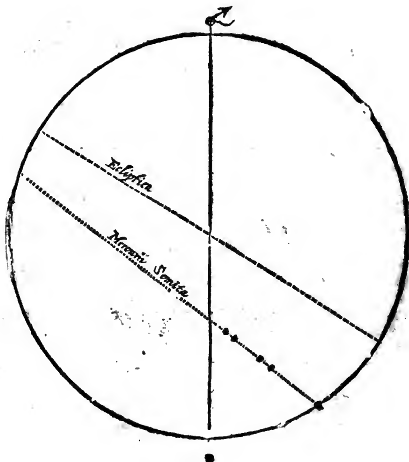
Præclaro, & amico viro WILLELMO SCHICKARDO, *in Academia Tubingensi Professori Hebraico*

PETRUS GASSENDUS S.



EN, mi Schickarde, Gallicum, eundemque cœlestem Mercurium. Optâras illum tibi, mihique non inconspicuum fieri. Tu, quid tibi contigerit, significabis pro otio; ipse differre longùm non potui, quin te certiorem facerem meæ qualiscumque fortunæ. Si quicquam profuit, diligentia fuit, quâ, Argi periculo cautus, lumina habui composita adversus medicatam

Discus Solis cum trajiciente Mercurio, prout intra obscuram Scenam se inverse in Circulo citra Telescopium objecto exhibuit.



dicatam virgam. Doloſus certè ille Cyllenius id providiſſe videbatur, ut nobis aut prorsùs inviſus, aut incognitus prætериret. Videlicet induċta latas caligine terras occuluerat; ac tum maturiùs ingreſſus eſt, quàm ſui ſpem nobis feciſſet; & qui ipſe deducit umbras, umbra tenuior apparuit. Verùm aſſuetus technis illius, etiam-num ab infantia, relevandis, Apollo favet; effecitque, ut qui accedens latere nos potuerat, non receſſerit planè ignoratus. Quippe licuit, vel aufugienti, Talaria premere tantiſper, ac percontari intereà, quid tanto Deorum nuncio, tanto Atlantis nepote dignum ex cœlo uſque renunciaret. Ut paucis dicam, fœlicior fui, quàm tot illi Hermetici, qui fruſtrà Mercurium in Sole requirunt. Εὕρηκα, καὶ ἑώρακα: inveni, inquam, ac vidi illum, ubi hactenus nemo viderat. Vidi, non in ſubſelliis lacteis cum Philologia celebrantem nuptias; ſed imperium jam affectantem, & quaſi gloriantem

In Phœbi ſolio claris lucente Smaragdis.

Quid in ludo tamen, cùm tu rem ſeriò explicari deſideres? Ecce igitur, quandò calamum, quaſi caduceum præ manu habeo, exſcribo tibi, ἐξ ἐφημερίων, quæ nuperrimè attexebam meis Commentariolis, Ea ſic habent. Ad Annum M. DC. XXXI. & diem vii. Novembris, Stylo N. Manè Pariſiis.

EDITA ſuperiore anno *Ioannis Kepleri Mathematici Cæſarei Admonitio ad Aſtronomos, rerúmque cæleſtium ſtudioſos, de raris, miríſque anni 1631. Phænomenis, Veneris putà, & Mercurii in Solem incurſu*; ipſa me quoque admonitum fecit. Quare tempore accedente, quo Mercurius antegreſſus incurrere in Solem debuit, eadem me ſub obſcuro tecto ratione compoſui, qua in Solis tum Maculis, tum Eclipſibus obſervandis ſoleo. Circulus albus, quo Solis radios citra teleſcopium excipiebam, æquabatur diametrô dodranti pedis Pariſienſis. Diametrum diſtribueram in particulas 60. ut cùm Solis diameter eſſet minutorum proximè 30. quælibet earum particularum foret unius dimidii minuti, ſive 30. ſecundorum. Circumferentiam ab utroque diametri fine diſtinxeram hinc inde per integros gradus. Adhæc, quempiam præfeceram in ſuppoſita camera altitudini Solis conſectandæ. Is Quadrantem moderabatur radii propè bipedalis, & arcus diviſi per tranſverſas lineas; monitus à me, ut quamprimùm pede impacto ſignum darem, fixam haberet tum occurrentem Solis altitudinem. A Die porrò V. adeſſe obſervaturus

 volue-

volueram: ea tamen tota pluvia fuit. Dies vi. manè nebulosa; & cùm ab hora circiter octava, in pomeridianam primam fuisset varia; exinde tamen ad noctem usque fuit prorsùs obscura, & per vices pluvia.

Ipsa Die vij. cœlum ab aurora varium: sed maxima parte nubilosum. Paulò ante horam 8. visus Sol inter crassiores nubeis de hiscenteis; sed rarioribus adhuc obvelatior, quàm ut seu in ipsius disco, seu in objecto circulo aliquid intersting ueretur. Apparebat tum supernè coronæ vestigium, variegatione satis confusa. Ea per horam ferè duravit. Flabat frigidior Africus; vespere quoque jam perseverans. Accedente autem hora 9. cùm Sol nonnihil inclaresceret, pingeretúrque in circulo, quidpiam subnigrum deprehendi. Id eo erat situ, ut prædictæ diametro verticalis planum referenti foret tantillùm ad Orientem, qua parte dicta diameter non multò ampliùs sui quadrante ab inferiore extremo erat. Hoc tamen crassè subnotavi: siquidem longè aberam, ut suspicaret Mercurium tantillam projicere umbram. Nempe ea erat exilitate, ut diametro sua vix superare videretur dimidium unius expositarum particularum. Rebar potiùs Maculam esse, quæ tametsi die præcedente notata in Sole non fuisset, nihilominùs ex eo tempore subnasci perinde potuisset, ac factum aliàs compereram.

Redeunte Sole sub horam 9. diametrum circuli direxi per cogitatam Maculam; exploraturus putà illius à circuli centro distantiam, ac sperans, si fortè Mercurius exoriretur postmodùm, ipsam cum illo variè conferre. Siquidem lætabar occasionem natam, quâ, si res foret alibi pari ratione observata, pronunciari aliquid posset de parallaxi utriusque vel perexigua, vel etiam nulla. Comperi ergo illam distantiam particularum sexdecim. Sensibili mora interposita, ac restituto iterùm Sole, diametrum direxi, ut priùs, observavíque dictam distantiam ampliorem factam particulis quatuor. Tunc conturbatus, cogitare cæpi Maculam vulgarem non esse, ut quæ vix fuisset uberius spatium integro die confectura. Ac subdubitabam quidem; sed persuaderi vix poteram ipsum esse Mercurium; adeò me exspectatio amplioris magnitudinis detinebat præoccupatum. Hinc hærebam, an-non potuissem aliqua ratione deludi circa acceptam antè distantiam. At cùm Sol iterùm alluxit, propositámque distantiam productiorem duabus particulis reperi (jam enim erant viginti duæ) tum demùm sum ratus bonis avibus adesse Mercurium. Itaque statim pede pulsare, cogitans per varia momenta proportionem motus venari; sed Meus ille

nescio

nescio quo, aut quid acturus diverterat. Inclamatum, ac bona sorte satis tempori ante finem revocatum, seriò admonui, ut se compararet ad extremum actum.

Dum ille redit, ipse intereà sum rimatus attentiùs Mercurii magnitudinem, donec hiscentes bis, térve nubes nitere Solem permiserunt. Umbra extrema dilutior erat, aliquantulúmque rubescens (uti macularum mos est) cum interior pars foret nigrantior: sed ad vaporum interjectorum, vitríque naturam ista retuli. Medium, quà licuit, variè inserui prædictis illis particulis, quò ipsius diameter cum Solari composita proderet mutuam proportionem. Cæterùm habita ratione dilutissimi etiam limbi, Mercurialis hæc diameter vix potuit quicquam excedere particulæ unius bessem, hoc est minuti tertiam partem, seu mavis secunda 20. Quare & diameter Mercurii non major parte nonagesima diametri Solaris est visa. Si quidpiam fuit circumlibatum ob densitatem aëris, tum fuerit unius particulæ dodrans: profectò hæc illi magnitudo summa, ut fuerit diametri Solaris una pars octogesima. Non memoro in Sole ipso obscurum solùm hiatulum visum, (per telescopium intellige) cujus cum Solis diametro frustrà tentârim comparationem.

Si quicquam egregiè adnotatum habeo, ipsum Tempus est, quo Mercurius à limbo Solis medius excessit. Tunc enim Sol præcipuè clarus (etsi non diù claruerit) ipséque eò fui præsertim attentus. Itaque prædictus excessus contigit alto jam Sole 21. gr. 44. min. Ex quibus si detraxis 5. minuta ob refractionem (certè & in ipsa meridie Sol altus deinceps gr. 24. min. 58. elevatior æquo est visus minutis propè 4. respectu saltem habito observationum æstivarum) restitueris verò propter parallaxin Tychonicam minuta 3. prodibit correcta Solis altitudo 21. gr. 42. min. Túmque si ex hac,& ex declinatione austrina Solis 16. gr. 19. min. (utpote Sole occupante 14. gr. 42. $\frac{3}{4}$ min, ♏) itémque ex elevatione poli Parisien. 48. gr. 52. min. ratiocinari libeat, perspicuum evadet Mercurium excessisse è limbo Solis prædicta Die vij. Manè, Hora x. min. xxviij.

Regio excessus in circulo, meridiem inter, & exortum; quamobrem & in ipso cœlo, Septentrionem inter, & occasum fuit. Quantum præcisè ea limbi pars, distiterit à diametro verticalem repræsentante, jurare omninò non ausim. Quippe Sol tempore tam brevi ante hunc excessum illuxit, & ipse adeò intentus fui prædicto signo exhibendo, adeò promptus ad accurrendum, ut viderem ipse, num probè se altitudo Solis haberet,

ret, ut non satis notarim punctum, è quo factus est exitus. Aut fallor tamen, aut is fuit inter 32. & 33. gradus. Memini enim non longè abfuisse à gradu 35. an citrà tamen, an ultrà fuerit, hoc est, quod doleo non adnotatum. Utcumque sese res habuerit, suspicio ad illud propendet. Hoc si verum sit; quia tunc angulus Eclipticæ cum verticali exstitit gr. 56. min. 47. sicque arcus limbi Solaris Mercurium inter, & Eclipticam fuit grad. 24. min. 17. debuit excedens Mercurius sortiri Latitudinem Borealem min. 6. sec. 20. occupans intereà gr. 14. min. 28. $\frac{1}{3}$ ♏. Suppono autem ex Keplerianis præscriptis semidiametrum Solis min. 15. sec. 25.

Quòd si prætereà supposuerimus motum diurnum, Solis quidem 1. gr. 10. min. 29. sec. Mercurii verò retrogradi longitudinis 1. gr. 20. min. latitudinis 20. min. Exinde sequetur Nodum visum fuisse in gr. 14. min. 52. ♏. Mercuriumque illum præteriisse Horâ 2. min. 31. à nocte dimidia; cùm Sol esset in gr. 14. min. 21$\frac{2}{3}$ ♏. sicque Mercurius ab ejus limbo secundùm propriam semitam distaret min. 17$\frac{1}{4}$. Sequetur etiam, componendo motus obviantium sibi Planetarum, hoc spatium percurri debuisse horis 2. min. 57. quibus additis ad prædictum tempus à media nocte præteritum, proditur hora 5. min. 28. tempus scilicet, quo Mercurius subire Solem debuit; cùm esset latitudine minutorum 2. sec. 30. (ut putà quasi existens in limbo Solari ab Ecliptica gr. 9. min. 20.) longitudine verò occuparet gr. 14. min. 44. ♏, ac Sol tum esset in gr. 14. min. 26$\frac{2}{3}$ ejusdem. Sequetur demùm, si ex tempore excessus Hor. 10. min. 28. detraxeris tempus ingressus Hor. 5. min. 28. remanere Moram Mercurii sub Sole Horarum præcisè v. (quod etiam tempus elicitur ex semita Mercurii reducta ad Eclipticès min. 29$\frac{1}{4}$) atque adeò, cùm dimidia mora fuerit Hor. 2. min. 30. veram Conjunctionem celebratam fuisse paullò ultra semitam mediam Hora 7. min. 58. cùm utrumque Sidus esset in gr. 14. min. 36. ♏, & Mercurii latitudo foret min. 4. sec. 30.

Porrò, cùm ex Admonitione, Ephemeride, Tabulis, eadem vera Conjunctio celebrari debuerit in Meridiano Uraniburgi hora 1. min. 17$\frac{1}{2}$ tempore æquabili, hoc est tempore apparente, Hora 1. min. 27$\frac{1}{2}$ à meridie: atque idcircò detractis inde min. 40. ob assignatam ipsi Keplero Meridianorum differentiam, fieri debuerit Parisiis Min. 47$\frac{1}{2}$ à transacta meridie; prodit sese calculi error Horarum 4. min. 49$\frac{1}{2}$ patetque Mercurium observatum fuisse tum à Sole excedere, cùm debuerat paucis minutis,

minutis, juxta calculum, subiisse Solem. Præterea cum eadem Conjunctio prædicta fuerit celebranda in gr. 14. min. 49. m. manifestatur calculi error in motu Longitudinis minutorum 13. Ad Latitudinem quod spectat, ea assignata fuerat tempore ejusdem veræ Conjunctionis, min. 5. sec. 35. Cùm assignata verò à nobis exstiterit uno min. 5. secundis contractior, an ista quoque differentia calculi error habendus est? An ea potuit propter diurnam parallaxin contingere? An denique creata est, quòd nos non satis fuerimus attenti? Id suspicarer, nisi possem propemodùm asseverare, ex eo, quod à nobis aberrari potuit, latitudinem ampliùs decurtandam. Quicquid sit, valdè adhuc mirum, potuisse Mercurii motus in tanta illa observationum difficultate, ac penuria, ita cogi in numeros, ut locus tam paucis minutis, tempus verò tam paucis horis præter verum abfuerint.

Cœlum deinceps magis, magisque serenari cœptum est. Altitudo Meridiana Solis observata est, ut est antè dictum. Cœpit aër rursùm turbari sub horam à meridie 3. Ad horam 5. fulguravit, tonuit, ac pluit satis validè. Id prædixissent Astrologi (nimirùm Judiciarii) si peracta conjunctio fuisset in Signo aëreo, non aqueo, qualis habetur Scorpius.

HACTENUS describo, præclarè Schickarde, quæ peracta observatione in Commentaria retuli. Sic moris habeo, sic exigit fides, quoties tibi quicquam impertior. Quæ sum ibi ratiocinatus, præter observationem sunt: verùm ea sum erga te mente, ut quæ calamo properante, ac præ magna aviditate rei cognoscendæ contexui, tibi non invidenda ducam. Tu subtiliùs omnia disquires, ac tua cum Observatione, (si vobis quidem fuit Sol propitius) pro tua sollertia conferes. Erit certè quod deservire instituto tuo Geographico possit, si momentum excessus fuit aut istîc à te, aut aliis in locis peritè acceptum. Quippe locorum intervalla parallaxin fecisse debent aut nullam, aut adeò exiguam, ut ea neglecta rem parùm turbet. Nullam, aut perexiguam dico; quando jam constat Mercurium Venere in eo situ remotiorem esse, ac ipsi Soli circumduci; & tam propinqua credita nostris antecessoribus Siderum horum distantia meritò vocatur in dubium. Si de ea fortè constiterit, etiam perexiguæ illi parallaxi sua perinde, atque Lunari, dum Sol Eclipsin patitur, adhibebitur emendatio.

Cætera prætereo; sed ipsam Mercurii magnitudinem, vel potiùs

quaſi τῆ ἰχνάδι exilitatem tacere non poſſum; quando eâ deluſus tantoperè ſum. Quis verò ſibi perſuaſiſſet potuiſſe Mercurium in terris appellari τρισμέγιστον, eundemque poſſe jam in cœlis τρισελάχιστον apparere? Ego certè licet jam nôram plurimùm detrahendum eſſe ex apparente mole ſtellarum, ob excurrenteis radios (quippe & ipſe aliàs legiſti in quibuſdam meis ad Keplerum literis, qua ratione deprehendiſſem diametrum Jovis, etiam acronychii, minuto majorem non eſſe) nihilominùs hoc animo mihi non ſatis defixeram, fore ut Mercurius factus Perigeius ſub exilitate tanta appareret. Fovebat præoccupationem, quòd in allata ad me pridie nova Lansbergii Vranometria, obſervaſſem celebrem virum, mentione facta Teleſcopii, relinquere adhuc Mercurio in media à terris diſtantia diametrum duorum minutorum. Nimirum ſexta minuti parte contractiorem facit, quàm Tycho; qui aliundè adjecerat fore ut Mercurius præcipuis ſtellis Affixis antecelleret, ſi liber à crepuſculi claritate conſpiceretur. Quin-etiam memoriæ hærebat, quod ipſe aliàs Mercurii ſidus cum Arcturo comparans, Anno putà 1621. die Octob. 10. dum ex horizonte Aquenſi eodem propemodùm momento ſub auroram emergerent, vix ullam notare potuiſſem magnitudinis differentiam, ut neque rutili coloris (niſi quòd Mercurius non nihil flaveſcentior judicabatur) ex quo ſubibat cogitare, quàm meritò is fuiſſet στίλβων, à veteribus nominatus.

At nihil cunctandum jam eſt, quin longè ampliùs ex apparente Siderum magnitudine, quàm credi potuiſſet, demendum occurrat. Nam illa quidem methodus mea ex comparatione ad diametrum Lunæ, aliquantùm profecerat: quòd ea tamen ex ſola viſus æſtimatione perageretur, neque pateret ad circinum, nihil exinde accuratum. Prætereo autem ſeu Errantium, ſeu Affixarum corpuſcula, quantumvis per tubum conſpecta, non videri prorsùs exuere magnitudinem accititiam: quando tunc etiam, ut clarum eſt, luculâ circum amiciuntur. Nunc quoniam Mercurius (perinde ac Luna dum Solem obſcurat) & diametrum ſuam circino ſubjecit, & imponere ſua luce non potuit: conſtat profectò evidentiùs quàm nimio major magnitudo tum illi, tum cæteris propter circumfuſam lucem affingatur. Poterant etiam veteres id ex Luna ſubodorari, quæ & in Eclipſi privata ſplendore, minor apparet, quàm orbe plena; & donec μηνοειδὴς eſt, arcu portionis ſplendidæ majorem arguit ambitum, quàm demonſtret arcu obſcuræ. Sed quòd illi ne cauſam quidem hujus rei per quirerent; longè aberant, ut credere poſſent unamquamque ſtellam ſpeciali ſibi aëre conſpergi,

Fuit alia poſteriùs germanior cau-

ſpergi, qui ſplendore combibito, ipſe colluceſceret; cùm ne de ipſa quidem Luna id auſi fuiſſent ſuſpicari.

ſa Authori viſa.

Et jam Epicurum derideant, quòd exiſtimarit poſſe Sidera minora eſſe, quàm appareant. Certè quod ex ipſis apparet, totum penè eſt amplitudo ſpuria; & quæcumque illi fuerit intellecta conſequutio, ſaltem aſſumptum argumentum ex lucidis rebus eminùs conſpectis, planè aſſumendum jam eſt. Quippe ut nocturnorum ignium ſpecies augeſcit ex intervallo, quòd vicinus aër ſplendeſcens non diſcernatur vel ipſi Lynceo à flamma, cui circumjacet: ita nihil dicas commodiùs, quàm impendio magis grandeſcere aſtra, quòd ea circumveſtiens craſſiuſcula aura ſic refulgeat, ut oculus ipſam à corpuſculis circumobſeſſis non diſtinguat. Derideat etiam Ariſtoteles, ac ſimpliceis appellet eos, qui ideò putant aſtra puſilla, quòd puſilla hinc conſpiciantur. Saltem, quòd fuco illo deterſo minutiſſima conſpiciantur; erit quòd ipſe illa putet incomparabiliter minora, quàm Mathematici declamarint. Unus Keplerus ſuppetias venit, dum quantò magis Planetæ decreſcunt, tantò eos longius à terra abducit. Immane tamen, quàm altum jam efferendus Mercurius ſit: cùm ne aſſumptum quidem nuper ſpatium majus duodecuplò, quàm Ptolemæus conſtituiſſet Solis à terra intervallum, inſtituto ſufficiat.

Germanior cauſa ex pupilla dilatatiore in tenebris, & grandiore proinde Luminoſi ſpecie in Retinæ fundo, deducta habetur in Epiſtolis De apparente magnitudine Solis humilis, & ſublimis; De Proportione, qua Gravia decidentia accelerantur; & in Ælectrologia Epicuri de magnitudine Siderum.

Quos proportiones harmonicæ ſemel probatæ non ſic afficient, ii, niſi velint Planetarum intervalla amplificare, Dii boni, quàm neceſſe eſt magnitudinem illorum imminuant! De uno noſtro Mercurio loquor. Faciebat Tycho illum Terrâ minorem decies novies. Lansbergius duodecies: faciant jam ulterius minorem, hic quidem pluſquam bis millies quinquies, ille pluſquàm quinquies millies ſexcenties. Id fortè minus improbandam opinionem Arabum faciet, qui ex placitis Ptolemæi Mercurium terrâ minorem ducebant circiter tricies millies; ac ipſis viciſſim in tanta vicinia ſic neceſſe eſt decreſcat Mercurius, ut rurſum Terrâ minor evadat pluſquàm quinquagies centies millies. Videlicet Tycho contendit diametrum Mercurii, cum in mediocri intervallo diſtat à Terra 1150. ſemidiametris terrenis, apparere quaſi partem diametri Solaris quartam decimam; Lansbergius, cùm diſtat ſemidiametris terrenis quam-proximè 1500, apparere quaſi partem ejuſdem quintam decimam; Alpharabius, & Alfraganus, cum diſtat ſemidiametris terrenis 115, tantulam etiam apparere. Atqui jam conſtat diametrum Mercurii in mediocri ſaltem diſtantia non eſſe habendam ampliorem quàm partem nonageſimam ejuſdem diametri Solaris.

Ex hoc intelligere licet num Majores nostri lepidè requirerent, cur Venus, & Mercurius, perinde, ac Luna, Eclipseos Solis caussa non essent. Ac ipsi quidem caussam reddebant, tùm quòd hæ stellæ diaphanæ essent, atque idcircò trajectioni lucis Solaris non officerent; tum quòd totæ lucidæ forent, sicque nihilo lucidiores, quàm ipse Sol conspicerentur; tum maximè quòd Venus quidem esset duntaxat centesima pars, Mercurius verò ducentesima, circiterve disci Solaris, sicque Sol parte tantula nihilo fieret obscurior. Veruntamen, ut nihil dicam de duabus prioribus causis, quas falsas esse Mercurii umbra, nigrantiaque jam declaravit; quæso, quod spectat ad postremam, quid non dicturi jam fuerint, cum Mercurius vix sit censendus pars septies, aut octies millesima disci Solis? De Venere idem conjector. Speravit Keplerus eam apparituram diametro septem minutorum, hoc est quasi partem $4\frac{1}{2}$ proximè diametri Solaris; ex quo sequeretur Venerem visum iri nobis sub Sole occupantem totius disci partem decimam septimam. At ego sperare vix audeo diametrum Veneream unius integri minuti: sicque opinor Venerem vix occupaturam partem nongentesimam, aut etiam millesimam disci.

Hinc Keplerus optimo jure canat jam palinodiam de viso aliàs, seu à se, seu ab aliis, in Sole, Mercurio. Nempe dicere possumus hoc nobis primum fuisse concessum; quandò quoties Mercurius σωματικῶς Soli subjunctus in hunc usque diem fuerat, aut nemo satis adverterat, aut nullus exortus Galilæus Telescopium paraverat, sine quo res fuit planè inconspicua. Ipse profectò id hac vice pertentare conatus sum, ut nudo obtutu viderem Mercurium: at planè frustrà, etsi favebant rariora illa nubila splendorem Solis obtundentia. Quî verò poterat Mercurius triente minuti non major conspicabilis fieri, cùm ne macula quidem densa integro minuto, ac triente major, conspici nudo visu possit; ut mihi certè contigit cùm aliàs, tum præsertim anno 1621. circa diem 10. Septemb. quantumvis aciem intenderem, & macula in limbum vergente, & fulgore Solis retuso ob vapores occiduos? Neque nos movere Abenrois debet, cùm duas sibi in Sole visas nigricanteis maculas narrat, quo tempore Mercurius sub Sole esse debuerat. Siquidem neutra macularum poterat corpus esse Mercurii, sed major quæpiam alia ex eo genere, quod familiare jam evasit. Namque & ipse Galilæus quandam similem sibi visam, aliisque monstratam narrat citra Telescopium; & Keplerus re cognita tum pro Mercurio Maculam Annalibus nostris ereptam restituit: tum quem putarat

pari

pari ratione conspectum sibi Mercurium, Maculam demum fuisse agnovit.

Attexam-ne quod mihi in mentem inter observandum occurrit; Sanè subibat tum meditari, quî fieri posset, ut Astrologi tantulum Mercurii corpus dignum esse existimarent, qui tantæ Solis majestati propè ex æquo statueretur? Equidem, si audiendi forent, non jam Pygmæus, sed penè pulex videbatur mihi cum Gigante contendere, tum de moderandis rebus cæteris, tum de distribuendis hominum fortunis. Pergebam fallaciam Trutinæ Hermetis posse vel hac demum ratione ad improbum omne examen transferri; quòd levissima Hermetica lanx Apollineæ gravissimæ judicaretur æquiparari. Cogitabam, si tum Mercurius haberet quidpiam virium, qua ratione illud à tanta, tamque potente Solis virtute non perinde obrueretur, ac vis guttulæ aqueæ, dum conjicitur in situlam vini. Non demirabar Mercurium indifferentem vulgò haberi ad bonitatem, & malitiam; id stupebam dici de Sole, cujus vim planè beneficam nemo non probat, nisi ingratus. Subridebam hominum fata ex tam tenuibus filis contexi: ac suppudebat levitatis, qua tam multi ad ea noscenda animum seriò appellerent. Considerabam, si quispiam tunc nasceretur infantulus, quî se deteriùs habere posset ob Mercurium, vel potiùs Mercuriolum in corde Solis. Habebam illum Retrogradum, ex Saturni radio recentem, in Quadrato, ac domo Martis, in Lunæ propè oppositu, & quæ sunt his similia: At mihi tamen insusurrabam, quàm absurdè tunc juxta illos, infœlix infans designaretur, ac Parcæ ipsi tum necterent infortuniorum genera varia, circa literas, mercaturam, divinationem, & cætera. Adjiciebam, quàm facilè omnia hæc omnia averterentur, si fortè,

Ecce avia, aut metuens Divûm matertera cunis
Eximat hunc puerum, frontemque, atque uda labella.
Infami digito, & lustralibus antè salivis
Expiet, urenteis oculos inhibere perita.

Sed apage ab istis nugis.

Illud potiùs curandum foret, quòd Astronomi conturbandi sint ob insperatam hanc parvitatem. Notum enim quàm multos jam movere lapides oporteat, ut Systema Harmonicum ex globis Planetariis constet. Ipse est Mercurius Musices inventor, qui falsitatem prodidit creditarum consonantiarum. Veritas ergò vel nuda vincat, & quæcumque τοῖς φαινομένοις, non consonare deprehendentur, ea demùm sunto dissona. Provideant verò, si qui contendant machinam luxatam firmare, non rem

 visam

visam ad ratiocinia; sed ratiocinia ad rem visam bona fide pertrahere. Hæc quippe una legitima philosophandi methodus est, si quis naturæ suum ingenium, non ingenio suo naturam, quo decet candore, submittat. Quæ enim placita tam multa, tamque portentosa crebrescunt, ἐκ φιλαυτίας ortum habent; dum sibi quisque ob sua inventa, vel somnia potiùs gratulatus, naturam totam, quàm sua commenta in errore versari mavult. Hinc etiam inconstantia illa, quam testentur necesse est, qui volunt agere sinceriùs, dum eludente passim natura quas injicimus compedes, necesse est creberrimè quæ arriserint, improbentur. Itaque simplicius agamus, ac nisi nobis constiterit quorsum, aut qualis symmetria inter cœlestes globos habeatur, contenti simus quibus frui licet, ac relinquamus posteris quod ipsi adjicere possit. Multa habemus supra Majores; quid invideamus Minoribus, si sint supra nos multa habituri? Juvemus illos potius quibus subsidiis possumus: cum enim sæpius iteratas observationes habuerint, tum demùm fortè intelligent, quod nos defectu observationum non possumus non ignorare. Vis dicam verbis Senecæ? *Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia. Veniet tempus, quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur.*

Sed heus de re adeò exili quàm copiosa verba profundo? An Deus ille facundiæ me vi quadam verbositatis sub pusilla specie animatum voluit? Nihil erat apud te opus agitante illo incalescere: sed obtemperandum [illegible] fuit. Tu boni omnia consule; ama me, ut facis, perpetuum; & amicum Lanzium saluta. Parisiis iiij. Eid. Novemb. Anno ∞ I Ↄ CXXXI.

POST-SCRIPTUM.

Eclipsis Lunæ Diei sequentis.

Nihil perscribo de Eclipsi Lunæ, quæ nudiustertiùs, seu postridiè visi Mercurii contigit. Eodem enim vento constante, crassæ adeò nubes obstitere, ut totius spectaculi vix quicquam fuerit ἐν [illegible]. Initium certè Eclipseos videre nullo pacto licuit. De Fine hoc solùm possum dicere, accidisse illum post Horam. 13. min. 13. ac ante Horam 13. min. 35. Siquidem Luna nondum erat restituta omnimodè, seu superesse adhuc videbatur sesquidigitus, aut aliquid ampliùs, cum inter nubeis emicans, alta esset versus occasum, & secundum sui superiorem limbum,

gr. 55.

gr. 55. min. 20. Visa verò fuit pleno orbe fulgens, cùmpost-modum interlucendo, idem limbus superior fuit grad. solum 50. min. 0. Expressius fortè aliquid de Emersione prima proferrem, nisi adnotatum haberem illam proximè contigisse, cum Luna promota ultra meridianum tribus circiter gradibus, alta foret supremo limbo gr. 57. min. 50. Nempe seu nubes densiores fuere, seu in tam veloci illarum transcursu rem peregi præproperè, seu non exquisitè notavi, consignavique numeros, ipse mihi jam negotium facesso, cum arcum ex altitudine Æquatoris 41. gr. 8. min. & Declinatione Lunæ 16. grad. 58. min. (habito scilicet respectu acquisitæ jam latitudinis Borealis, idque secundùm tabulas) æqualem invenio correctæ altitudini gr. 58. min. 6. detracta putà semidiametro min. 15. & restitutis, ob parallaxin, min. 31. perinde ac si Luna tunc fuisset exquisitè in meridiano.

Unum Totalis Immersionis momentum primum superest, de quo certius aliquid habeam. Etsi enim tunc temporis Fixarum stellarum nulla est conspecta: attamen tum ipsa Luna sese ad Orientem fecit satis conspicuam; tum Sidus Jovis Meridianum aliquantulum prætergressi, sub luce maligna non-nihil enituit. Itaque subeunte Luna plenas tenebras, summus ejus limbus fuit altus 52. gr. 0. min. & eodem tempore Jupiter 43. gr. 25. min. Quoniam verò Luna tunc supponitur fuisse in 15. gr. 45. min. ♉ cum ne uno quidem integro minuto Australis latitudinis; ac proinde habuisse declinationem Boream 16. gr. 36. min. cum Ascensione Recta grad. 43. min. 16. idcircò ex correcta ejus altitudine 52. gr. 21. min. (putâ detracta semidiametro Lunæ min. 15. ac restituta parallaxi min. 36.) & ex Asc. R. Solis 223. gr. min. 44. elicitur Hora 10. min. 22. ½ à meridie. Pari ratione quoniam Jupiter supponitur fuisse in gr. 11. min. 1. ♈. cum latitudine Australi gr. 1. min. 34. ac proinde habuisse Declinationē Boream grad. 2. min. 44. ½ cum Asc. R. gr. 10. min. 19. ideò neglecta ejus parallaxi, & supposito eodem loco Solis, colligitur fuisse à meridie, Hora 10. min. 17. Ac varietas quidem heic subest minutorum 5. aut 6. Verùm nihil amplius præstari potuit, utinámque res tota valeat per observationes tuas emendari. Equidem non dubito, quin si tibi cœlum arrisit, observaveris momenta Eclipseos ab Ephemeride dissonare. Vides ut nobis Incidentia saltem, per Horam ferè dimidiam (si Meridiani ritè sunt distincti) retardata contigerit. An secundi radii valuerint tantam moram invehere, ipse per te examinabis. Vale iterùm.

Epi-

EPISTOLA POSTERIOR DE INVISA VENERE.

WILLELMO SCHICKARDO

Amico sincero

Petrus Gassendus S.

Effeci nuper, mi Schickarde, ut Deus ille πολύτροπος vinctus coram te sisteretur. Speras Deum πολύχρυσον pari ratione jam traducam? Ausus fueram, volueram: sed ipsi me gravè peccare in Sexum non collibuit. Est quod mirere Fallacem illum potuisse sese prodere, Comptam hanc noluisse ostendi. Sic tamen res habet: Spumigena hæc nec rosea cervice refulsit, nec falsa lusit imagine. An eisdem compedibus teneri noluit, quibus Mercurius, ne vel crearetur Hermophraditus, vel gratum illi fieret, qui risum alias excitarat, testatus se vincula nulla exhorrescere, dum posset, ut Mars,

Εὕδειν ἐν λέκτροισι παρὰ χρυσῇ Ἀφροδίτῃ;

An vultum subduxit, ut faceret sui desiderium ardentius? An noctu solum spectari voluit, ut pleniore umbra gratiam commendaret? An prodire renuit sine certaturis de forma Deabus, quas vinceret? An me indignum habuit, qui cum Otriadem mentiretur? An sub organis à me apparatis Vulcani dolos verita est? An timuit ne novus Diomedes dium cruorem exigeret,

——— μενεπτόλεμος ἔπι χαλκῷ;

Hæreo: sed mihi non licuit illud hac vice exclamare,

Te Dea, te fugiunt venti, te nubila cœli,
Adventúmque tuum:

Quippe & venti, & nubila, & alta etiam noctis caligo ejus adventum occupavere;

Qua

Quæ sine, nec quicquam Dias in luminis oras
Exoritur; neque fit lætum, neque amabile quicquam.

Petin' ut Amphionis Pacuviani instar eloquar tandem clariùs? Ecce igitur ut in Commentariis. Ad Annum 1631. Mense Decembri, diebus 6. 7. & 8. stylo Novo, Parisiis.

TEMPORE instante, quo Venus, juxta Kepleri Admonitionem, apparere sub Sole debuit, eadem omnia, sed accuratiùs, quàm pro Mercurio, parata fuere. Licet enim totum id tempus, quo Venus sub Sole futura juxta calculum fuerat, intra spatium noctis cadebat: neque dubitabam, quin Veneri motus cognitiores essent Mercurialibus, atque idcircò, quin minor hîc, quàm nuper in Mercurio calculi error proderetur; nihilominus committere nolui, ut si quispiam sensibilis insinuaretur errorculus (Venere nempe facta conspicua) aut is abiret inobservatus, ut similis ulla, ac circa Mercurium, subire posset pœnitentia. Promittebatur vera Conjunctio Die vj. in gr. 14. min. 55. ♐ cum latitudine Veneris ad Boream min. 11. $\frac{1}{3}$ idque in Meridiano Uraniburgi, tempore æquali, Hora 9. min. 41. seu apparente tempore, Hora 9. min. 46. atque adeò Parisiis, Hora 9. min. 6. Debebat proinde Incursus in Solem sub occasum Solis proximè contingere. Excessus die sequente manè, ad horam circiter 2. Itaque invigilandum potissimum duxi ipsa Die vi, non neglecturus diem vii. si sexta nihil foret visum. A diebus iv. & v. usque respectaturus fueram; sed iis totis cœlum fuit planè nubilosum, ac pluvium. Perseverabat Africus ex observato usque Mercurio. Seu illi aëris imperium forte datum obtigerat, seu Mercurius Astrologorum Æolus ita destinârat; tanta fuit per vices ejus vehementia, ut etiam ædeis subruerit. Id observatum potissimùm ad ipsam diem Eiduum Novembris.

Ipsa Die vi. Decembris, cùm idem ventus continuò flaret, & satis quidem validè; cœlum tamen sub auroram admodùm serenum apparuit. Sol deinde exoriens confertis vaporibus tectus, videri liquidò non potuit. Non longè ab Hora 8. cùm vapores rarescerent, Sol sese satis disertè pinxit in circulo cis Telescopium. Ac Venus quidem nusquam comparuit; verum apparuit Macula gemella, quam adesse lætatus sum, ut illam variè cum Venere, si adventaret, conferre possem. Existimabam siquidem neminem posse tunc temporis Veneris caussâ Solem spectare,

 quin

quin illicò Maculam illam & deprehenderet, & observitaret. Quare & ipse eam, qua potui, descripsi diligentia; si nullam quidem aliam ob caussam, saltem, ut ex collata mea cum cæterorum observatione, certior utcumque fierem, proderét-ne ullam parallaxin. Sed de hoc statim. Venus intereà conspecta non est Hora 10. Sole satis claro. Non item Hora meridiana, in qua summa Solis altitudo fuit grad. 18. min. 25. (saltem Sol ibi hæsitavit, neque visus est alterius ascensurus, cùm interceptus nubibus est.) Non inter Horas 2. ac 3. à meridie cum Sol restitutus est, circiter semi horium. Non Hora 3. cum quadrante, aut triente circiter, Sole adhuc alto sex proximè gradus, ac tota facie facto conspicuo. Ex eo tempore Sol non totus visus, sed variis solum particulis per rimas quasdam nubium, ad usque altitudinem graduum duorum cum semisse. Quæcumque verò Solis frusta exhibita in circulo sunt, illa Venerem nusquàm retulerunt. Reliquo toto tempore nubes fuere magis confertæ, ac densæ, quàm ut quidpiam Solis omninò apparuerit.

Ad Maculam quod attinet, ea, ut dixi, gemella fuit: exiguum quippe interstitium duas ejus parteis distinguebat, cum illud etiam luculâ (in quam maculæ ferè desinunt) rubicundiore compleretur. Utraque erat ellipticâ, seu quasi ovallinâ formâ, ea proportione diametrorum, ut longa esset ad latam dupla, sed longitudinis extremis non-nihil acutioribus. Cuspides utriusque deorsum, sursumque spectabant; & quæ ex duabus orientalior erat, ut longior, ita latior parte sui quarta propè videbatur; erátque duabus circiter quintis secundum situm depressior. Ejusdem longior diameter unius particulæ erat, qualium diameter Solis sexaginta; cum & ipsius cuspis inferior à superiore alterius particula una, cum semisse dissita foret. Hoc modo transversa utriusque conjunctim acceptæ crassities unius particulæ erat: habui autem medium hujus crassitiei veluti centrum Maculæ. Regio porrò, in qua apparuit (intellige semper in circulo ipso) quadrans fuit, qui limitatur exortu, & meridie. Hora 10. centrum Maculæ distitit à circuli centro particulis sex cum semisse. Hora pomeridiana $2\frac{1}{2}$ distantia fuit particularum septem, ac semissis, aut etiam aliquantò plus. At in ipsa Meridie, quo tempore situs verticalis cum Ecliptica perseverat constantiùs, situs Maculæ in disco Solari paullò accuratiùs observatus est. Diametro ergo circuli ad meridianum sic accommodata, ut diameter alia ad angulos rectos esset horizonti parallela exquisitiùs, Maculæ centrum distitit à circuli centro particulis septem; & à puncto diametri, circu-

circulíque infimo particulis viginti ſex,cum tribus octavis. Aberat proinde & à meridiano particulis $5\frac{2}{3}$ & ab ipſa Ecliptica, quæ deinceps ducta per circulum eſt, particulis $3\frac{3}{8}$. Et ſic quidem hac ſexta Die Macula ſeſe habuit.

Die vii. emergente Sole ex matutinis vaporibus, ac in altitudine graduum $5\frac{1}{2}$ ſeu Hora $8\frac{2}{3}$ Venus ab illo abſuit. Apparuit autem Macula diſtans jam à circuli centro particulis ferè 13. In Meridie Sol altus fuit gr. 18. min. 38. Tunc verò ſitus Maculæ is fuit,ut ipſius centrum abeſſet à circuli centro particulis $13\frac{2}{3}$ ab infima diametro particulis $27\frac{1}{2}$ atque adeò à meridiano particulis $12\frac{1}{2}$ & ab ipſa Ecliptica particulis $4\frac{1}{6}$ cùm deſcripſiſſet motu diurno,ſecundum propriam ſemitam,particulas proximè 7. ſeu quaſi $6\frac{9}{10}$. Tum porrò Venus adhûc inviſa; etiam claro Sole, ſub Horam à meridie tertiam.

Die viii. nihil jam Veneris adventum moratus, accepi ſolùm Maculæ ſitum, cum Sol eſſet in meridie altus grad. 18. min. 31. Moles jam tum agnita eſt nonnihil contractior. Centrum illius diſtitit à circuli centro particulis $18\frac{7}{8}$ ab infima diametro partic. $29\frac{3}{8}$ atque adeò à Meridiano particulis $17\frac{4}{5}$ & ab ipſa Ecliptica particulis $4\frac{2}{3}$ fuitque motus ejus diurnus ſecundum propriam ſemitam particularum $5\frac{1}{2}$ Nubes dierum ſequentium, cum Vulturnus ſuccederet, obſervationem interturbarunt.

HÆc ſunt, Schickarde, vir optime quæ περὶ τοῦ ἀφανιζομένου φαινομένου conſcripta habeo, Exſpecto adhuc quid de Mercurio ipſe obſervaveris: nam de Venere propè certus ſum te quoque illam celatum fuiſſe. Cùm enim Hora propè dimidia ſepoſitus ad ortum ſis; mirum, ſi quod nobis occaſuri Solis nubes inviderunt, id tibi partem ſpectaculi exſpectati præbere potuit. Si fortè tamen Maculam eandem aut obſervatam abs te,aut ex aliorum obſervatione communicatam habeas; quæſo pro tua humanitate impertiri ne grave ducas. Niſi ipſe nunc erga te tam diligens videor, ac nuper circa Mercurium fui: cauſſam habeo, tum quòd tam prompta occaſio literas meas ad te mittendi Diodato noſtro nata non eſt: tum quòd commodùm exſpectare volui, utrum deſcripta Macula ante ſuum è Sole exceſſum, ſeſe adhuc conſpicuam (quod non præſtitit) faceret; tum quòd quantum Mercurius adſpectu ſuo me animârat,tantum Venus meum conſpectum averſata languidum fecit; tum demùm quòd toto jam menſe eo laboro ῥευματισμῷ, ut nocteis propè inſomneis ducens, nulli ſeriæ occupa-

tioni usum, possim ve me dedere. Si salutis dispendium fuit, quòd non omninò citra contentionem ad observandum fuerim accinctus; illud cum sperata mihi voluptate, cúmque studio, quo volui tibi rem facere gratam, compensatum esto.

Monitum 1. *de Marte.*

Appendo etiam, quod ex mora fortè accessit, tenue lucellum. Nosti Keplerum adnotasse ad calcem motuum hujusce mensis, fore nobis Martem inter Cor, & Cervicem Leonis die 16. Ego, cùm Die 10. manè, sub auroram, strati impatiens exsurgerem, animadverti serenitatem splendore Lunæ indicari. Ostio aperto, oculos versus Merid. sustuli ac deprehendi illicò paullò ultra Meridianum, Martem proximè collocari inter duas prædictas stellas. Siquidem ducta recta linea ab una stella ad aliam, videbatur quamproximè ab illa linea attingendus. Die 11. eâdem Horâ, cùm & tunc demonstrante Luna invitaret serenitas, in eadem Astra aciem intendi. Observavi autem Martem præteriisse jam rectam illam lineam, tantúmque factum orientaliorem, quantum die antecedente fuerat occidentalior. Utut per nubeis inter-currenteis, ac urgentem fluxionem licuit, accepi Martis à Corde distantiam grad. 2. min. 26. Istud attexo, ut errorem 5. aut 6. dierum videas. Enim-verò existimo typographicum esse lapsum, cùm facilè 0. pro 6. irrepere potuerit. Scilicet numeri consentiunt; eâdem propè tum existente Longitudine Reguli, & Martis. Potest tamen unius diei (sed in diurno motu lentiore) adnotari errorculus, cùm Ephemeris habeat de illa die (decimam fac.) *nobis manè, adhuc antè.*

Monitum 2.

Porrò hic lapsus me admonet, ut corrigendum indicem lapsum non paucorum dierum, sed integri Mensis, qui obrepsit in descriptionem observationis de Marte, quàm Mersennus noster imprimendam voluit ad calcem Exercitationis meæ Epistolicæ contra Fluddum. Lapsus habetur pag. penultima, seu 359. lin. 2. quo loco pro *Maio*, repositus est *Iunius*. Id amicus quispiam agnovit, dum fortè illam Observationem cum nova Kepleri Ephemeride conferret, indicavítque illicò.

Ipse

Ipse Commentarium statim protuli, in quo reverà reperimus *Maium*. Seu verò meum, seu Exscriptoris, seu Typographi vitium fuerit, quæso ut quando meas nugas probans, asservas exemplar illius Exercitationis, velis erratum corrigere. Id etiam admone amicos, si qui fortè habent exemplaria. Siquidem quia illic de fide Observationis agitur, noluerim cuipiam ex eo mendo errandi occasionem fieri. Ac possent quidem peritiores, attentioresque facilè notare locum illum Martis in eum mensem non cadere; sed nisi quis in serie motuum hujus Planetæ versaretur, deluderetur facillimè. Noveris fortè ex catalogis nuperarum tam Vernalium, quàm Autumnalium Nundinarum, Fluddi Responsionem ad meum Libellum quasi excusam jactatam fuisse: Bibliopolæ tamen nostrates retulere nuperrimè illam ex Typis nondum prodiisse. Tu, si quid habes de ea compertum, cura amabò ut nosse valeam. Tametsi enim is non sum, qui velim ansam præbere Fluddo, ut iterum respondeat; nihilominus non invitus quid jam responderit cognoscam. Sed tandem Vale. Parisiis, Pôstridie Eid. Decemb. An. ∞ IↃ CXXXI.

EXCERPTUM EX EPISTOLA,

Quæ priore harum memoratur ad Keplerum scripta, Parisiis, vj. Kal. Septemb.

An. M. DC. XXX.

Ecclipsis Solis.

Cæterum copiam à Schickardo nostro tibi jam existimo factam meæ illius Observationis circa Eclipsin Solis nuperam Diei x. Junii. Nisi fuerit, scito nobis in hac Civitates

(cujus latitudo eſt 48. grad. 52. min.) illius Initium contigiſſe Sole ad Occaſum alto grad. 14. min. 40. ſeu Horâ poſt Meridiem 6. min. $16\frac{1}{2}$. Finem videri non potuiſſe, propter Solis occubitum, cùm duorum propè digitorum foret adhuc obſcuritas. Medium, quatenus licuit, obſervatum proximè fuiſſe Sole adhuc elevato grad. 6. min. 20. ſeu Horâ circiter 7. min. 12. Maximam obſcurationem fuiſſe digitorum 11. min. 32. Videlicet ambitum Solis excipiebam citra Teleſcopium Circulo ejus diametri, quæ 2.& 20. Pariſienſis pedis pollices admitteret. Amplitudo ſanè egregia ad venandum præciſionem Quantitatis Eclipticæ: ſed quæ ob motum continuum, quo Circulus in ſatis magna à tubo diſtantia diſtrahendus erat, non ſatis tutam reliquerit duarum rerum, quæ mihi cordi ſimul erant, deſignationem. Siquidem mens fuerat præciſè captare & inclinationem diametrorum ad verticalem, & portionem reſiduam exterioris limbi Solaris ad extremas cuſpides uſque. Illud, ad varias ſpecies parallaxeos; iſtud, ad ipſam diametrorum inter ſeſe comparationem. Verùm, tametſi adnotatum habebam Eclipſin cœpiſſe 35. gradibus à ſupremo puncto Circuli verſus Auſtrum, ſeu ad dextram Circuli, ac defuiſſe illi exteriori limbo in maxima obſcuratione ad ſemicirculum gradus 10. Neutrum tamen divendere ut ſummè exquiſitum velim. Ita contingit, ut neque ſemper, neque ab omni parte eſſe beatum liceat.

Occultatio Saturni à Luna.

HÆc ſanè infœlicitas Duplicem aliam revocat in mentem, quæ mihi ex eo tempore inter obſervandum occurrit, & quam utramque ſi heic recitaro, haud importunè fortaſſis agam. Prior fuit circa Occultationem Saturni à Lunâ, quæ Die ſequente 19. ejuſdem Junii contigit. Cætera enim exquiſitè, at inſtrumento tum deſtituebar, quo Horam venarer ex fixis. Utcumque tamen licuit, ex variis, quæ circumſonabant Urbis horologiis, unum delegi, quod præ cæteris obſervaram Cœlo quadrare. Obſervationem ad hoc referens, quod quadranteis horæ pulſabat, momenta notavi, quibus Luna Saturnum ſubiit, ac deſeruit. Itaque Luna tum ἀμφίκυρτος, Saturnum texit latere obſcuro, parte ejuſdem proximè 6. ab inferiore angulo, ſeu confinio claræ, & obſcuræ partium; cùm eſſet Hora veſpertina $10\frac{1}{6}$. In ea Lunæ phaſi apparent ad interiorem, ſeu ſerratum limbum duo quaſi Uniones, ſeu bullæ, quas tertia

quædam

quædam media circa diametrum ita ſequitur. Saturnus ergo Lunam iniit è regione harum bullarum. Notandum verò, cùm per Teleſcopium pateret adhuc ampla diſtantia inter Saturnum, & lucidum, ſeu denticulatum limbum; nudo tamen viſu eam tantulam fuiſſe, quæ ſtellam 3. magnitudinis ægrè captura videretur. Exiit autem Saturnus deinde à limbo occiduo, ac illuminato ampliùs quadrante, ſed minùs triente ejuſdem, ab eodem-met confinio. Scilicet proximè, & quaſi è regione illius umbilici, è quo varii radii pulcerrima ſpecie funduntur. Erat tum Hora 11. $\frac{1}{15}$ aut $\frac{1}{20}$. Apparuit nempe ad Teleſcopium quaſi pappulus candidus Lunæ velut ſuper-excreſcens, qui ferè tamen ad horæ quadrantem fuit nudo viſui inconſpicuus.

Tranſitus Lunæ prope ſtellam Ophiuchi, ac æſtimata Diameter Jovis.

POſterior fuit circa Lunæ Tranſitum propè ſtellulam in pede Ophiuchi, Die hujus menſis Auguſti 16. veſperi. Quippe tunc quidem non fui deſtitutus idoneo quodam organo; at quòd non aliàs ſatis advertiſſem numerum earum ſtellularum, quæ inibi ſunt, & catalogo Tychonis deſunt; aliam illic ſtellam non ſum ſuſpicatus, præter eam, quæ propè Lunam eſt mihi conſpecta, cùm Teleſcopium limbo Lunari, neſcio quid curans, circumducerem. Ex hoc enim eſt, cur etſi conjecter hanc ſtellam fuiſſe majuſculam illam, quæ depingitur in globis 3. magnitudinis; id tamen prorſus jurare non auſim. Quæcumque tandem ea fuerit, diameter Lunæ (& tunc ἀμφικύρτου) per extrema confinia partium lucidæ, & obſcuræ ducta, ac verſus ſtellam continuata, ipſam cepit inferiùs, ſeu ad auſtrum, interſtitio inter ſtellam, ac limbum Lunæ tanto, quanta proximè eſſe videbatur ſexta pars diametri Lunaris; cùm Siniſtrum genu Ophiuchi eſſet adhûc altum grad. 16. min. 30. ſeu Horâ à Meridie 9. min. 55. Porrò illud quoque interſtitium tantum viſum eſt, quanta eſt diſtantia inter duas illas ſtellas proximas in Cornu Capricorni; neque omninò dimidium ejus intervalluli, quod eſt inter 2. Equum in cauda Urſæ majoris, & inſidentem illi Equitem. Sed & dum idem interſtitium cum eo compararem, quod tunc erat inter Jovem, & unum ex ejus Satellitibus, qui tum ipſi ſolus ad ortum, diſcrimen nullum obſervari potui inter utramque diſtantiam. Quo loco illud mirabile duxi, Diametrum Jovis tunc propè Acronychii, non debere per Teleſcopium videri minuto majorem. Cùm

enim

enim illud interstitium videretur expleri posse 5. Jovis diametris; & tales quinque diametri, non continerent, nisi sextam partem diametri Lunaris, seu quinque circiter minuta, perspicuum est Diametrum Jovis unum minutum vix excessisse. Lætor id mihi venisse in mentem, ut te ejus rei monerem, quam posses ipse considerare. Ego tametsi idem observaram ante novem annos (quo etiam primùm tempore Jovem videre interdiù licuit) nescio tamen quâ oscitantiâ penè oblitus id fueram, &c.

AUCTARIUM
AD EUNDEM
SCHICKARDUM.

Occultatio Martis à Luna.



MI SCHICKARDE. Significaram literis datis postridie Kalendas Januarias, exemplum duarum Epistolarum ad te jam antè transmissum, quod Amici extorsissent, voluissentque typis mandari, cum Excepto mox addito: ne tum quidem mandatum fuisse. Longiores ex eo tempore Typographus produxit moras; donec rem hac hebdomade perficiendam seriò suscepit. Itaque ea tota opella deducta penè die superiore ad umbilicum fuerat: cùm ecce nocte præterita insignis occasio sese obtulit Auctarii hujus adjiciendi. Res commoda ex insperatò: ita nescio quis bonus Genius ex editione procrastinata tibi, tuique similibus, qui harum rerum fuerint studiosi, consultum esse voluit. Scilicet observare licuit Martis à Luna Occultationem, quam possem heic adtexere: & quod magis mirari debeas, propemodùm ex improviso. Siquidem obscurus, humidus, ventosus dierum antecedentium aer cœlum æquè memoriæ, oculisque subduxerat; & quamvis Keplerus monuisset insigne fore hoc Plenilunium ob ejusmodi Conjunctionem, ipse non adverteram tamen, neque priùs animadverti, quàm Johannes Baptista Morinus amicus meus singularis, & in Academia hujus Civitatis Regius, lauda-

laudatusque Matheseos Professor, qui ea quoque cura incubuerat, me hoc manè, clara jam luce, præ noctis insomnis lassitudine adhuc sopitum, excitavit. Ut totam porrò historiam Observationis recenseam, neque committam, quod Aristoteles, dixisse contentus visam sibi Lunam, cùm esset διχότομος, subire Martem parte obscura, emittereque lucida; en ut ea sese habuerit.

Heri, Die v. Februarii, An[illegible]32. sub horam viij. à meridie, pergebam ad cœnam, cùm cœlum insolito pulchrius invitavit me ad speciem Lunæ contemplandam. In illam respectans, attendensque Martem non longè ab ejus tramite versantem, facilè conjeci illum, cui adulteria pro ludo essent, stuprum etiam, priusquàm Aurora exoriretur, attenturum. Postquàm ergo exempta fames, secessi, atque apparavi tum Quadrantem supra descriptum, tum probum Telescopium. Sub Horam xj. turbari serenitas cœpit, transvolantibus raris nubilis, quæ supernè Corus agebat; cùm in Telluris superficie mira vigeret tranquillitas. Sub mediam noctem accepi Lunæ altitudinem maximam;eaque exhibita fuit secundum marginem supremum grad. 62. min. 12. Ac paullò post Martis; eaque fuit grad. 61. min.30. Et consequenter Reguli: eaque fuit grad.54. min. 56. Obiter autem adnotavi, si hæc quidem esset vera Reguli meridiana altitudo,ac declinatio ejusdem foret grad.13.min.46. Borea; Polarem altitudinem heic futuram grad. 48. min.50. hoc est duobus minutis breviorem,quàm ex altitudine meridiana Solis per æstatem jam deduxissem. Sub horam I. à media nocte conformata est circa Lunam Halos, quæ reliqua nocte duravit, varièque comprobata est eâdem diametro,quâ cæteræ omnes, nempe subtensâ partis octavæ totius cœli ambitus. Sub horam II. accipere volui Martis distantiam tum à Corde, tum à Cervice Leonis, ad designandum ipsius locum proximè ipsam Conjunctionem:sed tum nubila transcurrentia stellas per vices eripuerunt: tum vapores densiores facti eas sic exileis exhibuerunt, ut conatus fuerint prorsus irriti.

Inter II. & III. horas Mars sic admotus Lunæ apparuit, ut jam nudo visu non posset ampliùs conspici; ipso verò Telescopio, tanto circiter intervallo videretur adhuc abesse ab illius margine, quanto sine Telescopio Lunæ diameter appareret. Credebam etiam facilè fore, ut Luna duntaxat Martem stringeret:nisi quòd ad constitutionem Poli Eclipticæ respiciens, non omninò desperabam, quin vel tantillum occultaret. Nec verò vana fuit spes. Siquidem jam sub horam III. cùm illi quasi adrepsisset,

ac Mars proximè accessisset ad verticalis Lunæ planum, tum demùm Luna Martem occuluit. Contigit ista Occultatio, cùm limbus ille Lunæ supremus foret altus ad occasum grad. 44. min. 17. & eodem tempore Arcturus foret altus ad exortum grad. 56. min. 10. Exspectato posteà egressu, etsi vapores jam fuerant longè ampliùs densiores facti, variegataque irradiatio circum Lunam diffundebatur; apparuit tamen Mars emergens in multa jam inclinatione ultra planum verticalis, cùm idem limbus Lunæ supremus esset altus ad occasum gr. 39. min. 57. eodemque momento ad ortum foret Lucida Lyræ alta grad. 31. min. 54.

Hinc supposita Arcturi Ascensione Recta grad. 209. min. 43. cum Declinatione Bor. gr. 21. min. 11. Lyræ verò Asc. Recta grad. 276. min. 7. cum Declin. Bor. gr. 38. min. 29. Solis denique, putà existentis in gr. 17. min. 3. ♒, Ascensione Recta grad. 319. min. 31. præter elevationem Poli designatam superiùs, sequitur Occultationem cœpisse hac Februarii Die vj. manè, seu à media nocte, Hor. 3. min. 3. Desiisse verò Hora 3. min. 33. Sicque totam Moram fuisse minutorum 30. & dimidium Moræ minutorum 15. Sed notandum est initium occultationis acceptum esse, cùm Mars planè conditus fuit, finem cùm penitùs emersit; ex quo fit, ut cùm centrum Martis dimidio circiter minuto potuerit antè immergi, scilicet Horâ 3. min. 2½. dimidio antè emergere, scilicet Hora 3. min. 32½. sequatur veram Martis cum Luna Conjunctionem accidisse Hora 3. min. 17½.

Qua regione Mars evanuit, Macula Lunæ longior, strictiorque producta supernè à dextera parte, in patentiorem ad sinistram velut effundi incipit. Apparet ibi infra Maculam quasi Rhombus lucidus (ad dextram tamen cum reliqua lucida parte cohærescens) cujus supremus angulus vergit in Lunæ marginem. E regione ergo hujus anguli, vel tantillum ad dexteram, Mars præter Lunam fieri cœpit. Qua verò regione Mars erupit, eadem ad dextram Macula sinuari jam cœpta versus limbum est, exhibitura stomachi speciem. Hinc, quantum ad visum æstimare liquit, semita Martis ultra Lunam fuit quasi subtensa unius partis septimæ totius Lunæ circumductus; atque idcircò minutorum quam-proximè tredecim. Unde æstimato etiam ad visum quasi sinu verso immersionem summam metiente, visa est Martis diameter repetita ter proximè, illam omninò impletura: sicque cùm ille non fuerit nisi min. 1½. visa est Martis diameter non multò productior dimidii minuti. Forte in majore à Luna distantia,

tia, sepositisque vaporibus videri possit diameter Martis ad unius minuti bessem, aut dodrantem accedere: longè tamen absum, ut credam fore ut minuti integri appareat.

An verò mea æstimatio partis illius septimæ sat justa fuerit, ambigo: quando subtensa illius fuit minor Lunæ semidiametro; & peragrata tamen est æquali propè tempore, quo semidiamer ipsa Lunæ. Veruntamen ex designatis ingressus, & egressus punctis, licebit semper, quoties Luna circiter plena fuerit, æstimationem examinare, & ad rectum compellere. Utrum verò dicam me subdubitare, an Lunæ Semidiameter minor sit, quàm vulgò habeatur? Certè, tametsi Telescopium, dum stellas omneis circumcidit, Solem, Lunamque amplificet: certi tamen adhuc non sumus, an dum utriusque diameter dimidii gradus vulgò putatur, eadem Telescopio apparens sit etiam pars vigesima supra septingentesimam totius circuitus cœli. Revera enim aliquid etiam ex utroque luminari circùm resecatur; & ex Luna præcipuè, dum observatur extra Eclipsim. Memini aliàs rem tentasse, dum compararem diametrum Lunæ ad illam distantiolam, quæ inter secundum Equum, & proximum Equitem in majore Ursa habetur: sed rem non satis successisse, cùm talem distantiolam exigerem toties ex diametro Lunæ, quoties ipsa juxta vulgarem æstimationem præ se ferebat. Et ne à præsenti negotio recedam, vides profectò, si prædicta æstimatio ritè habuerit, ac ratio quoque habita parallaxeos cujusvis fuerit, subdubitationem non injustam fore. Alioquin enim tempus respondens motui semidiametri Lunæ non solùm non excederet, sed etiam longè superaretur à Mora illa Occultationis; si nudo visu, & citra opem Telescopii posceretur. Non quòd Mars post sui emersionem conspici usquàm nudo visu, propter vapores, potuerit (quem Telescopio tamen sectatus circiter horam continuò sum) sed rem perpendo ex immersione, & à simili ex supra relatis circa emersionem Saturni. Enimverò ἰδὼ ἐπέχω.

Atque hæc sunt, quæ jam de Martis Occultatione, seu mavis Eclipsi, commemoranda habui; quæque è re esse putavi Astronomiæ non reticere. Vides scilicet ut Keplerus calculo suo deduxisset, fore ut Mars quidem tegeretur Romæ, & Hispanis ad fretum Herculeum; verùm stringeretur duntaxat supremo Lunæ margine habitantibus ad Danubium. Quamobrem verò & nobis quoque non prædixerat tectum iri, qui Meridiano intercipimur Romanum inter, & Gaditanum, & versamur in

parallelo, qui vix quicquam ullo ductorum per Danubium australior sit? Sanè & Borealioribus, & vobis etiam, parùm obstante parallaxi, Mars tegi debuit; ut dubium proinde non sit, quin emendandum aliquid in Tabulis motuum supersit. Providebis ipse quatenus exinde subsidii quidpiam ducatur ad Geographicum institutum; si aut observatio quoque facta est vel abs te, vel ab alio; aut si putas tempus ritè fuisse à Keplero assignatum Meridiano Uraniburgi; cùm quas adhibere cautiones in ejusmodi negotio conveniat, optimè omnium ipse pernoscas. Cæteros mitto, ac præsertim Astrologiæ deditos, iis enim licebit per me fata canere admiranda ex corporali hac Conjunctione in domo Solis celebrata, & in quadrato propè Saturni, in cujus domo Sol exulans conjunctos Planetas in tam exquisita oppositione habuerit.

Monitum de Marte.

HOc etiam addo, ut πάρεργον. Cùm monuissem te posteriore superiorum Epistolarum Martem eo die non constitisse inter Cervicem, & Cor Leonis, dum ad stationem properaret, quo Keplerus prædixerat; admoneo te jam neque constitisse præstituto ab illo die, dum à Statione regrederetur. Etenim scripserat Keplerus futurum Martem inter eas stellas manè ante diem undecimam elapsi Januarii. At cùm die 13. insperata serenitas ineunte Aurora conspicuam fecisset regionem occasus, oculos conjeci in Martem, cumque deprehendi vix corpore toto excessisse lineam inter dictas stellas directam; adeò ut neque esse potuisset in ejusmodi linea ante illius noctis initium. Non memoro ut Venus tunc per hiatus nubium illucescens sensibilem pro jecerit umbram, extremaque adhuc cornua per Telescopium ostentaverit.

Monitum aliud.

DEnique juvat attexere quod etiam jucundè accipias. Accessit nuper ad hanc Civitatem, Theologici, studii gratiâ, pereruditus juvenis Ismaël Bulialdus Lodunensis, vel, si placet, Juliodunensis. Is, me invisit, & rerum cœlestium studiosus, ac intelligens, Observationem communicavit acceptæ à se Lodunensis poli altitudinis: quod tu impensè requirere observationum genus soles. Altitudinem dixit esse grad. 48. min. 1. quòd anno 1625. Die Junii 21. altitudinem meridianam Solis observasset amplo Quadrante grad. 65. min. 29½. Est porrò Lodunum oppidum in Gal-

in Gallia apud Pectones non incelebre. Adjecit ille Pictavium, olim Augustoritum, nunc vulgò *Poitiers*, esse Loduno ad Austrum, ac in eodem Meridiano præcisè, cum distantia 10. leucarum apud Pectones usualium, quas Germani, qui illud iter sæpiùs emensi fuerint, æquas censeant Germanicis milliaribus sex cum semisse. Hoc addo, ut nôris tum Origanum, & alios Ptolemæum insequutos provehere Pictavium plus æquo in Boream; Keplerum verò, & alios plus æquo versus Austrum abducere.

Adderem aliam Observationem pro differentia longitudinum: sed hæreo de illa tantisper. Memoravit ille observatam à se Loduni Cordis Leonis Occultationem à Luna, anno 1627. Die Junii 17. Horâ post meridiem 9. min. 33. cùm nempe distantia Lunæ à vertice foret grad. 73. min. 32. Ex collatione verò istius Observationis cum mea, quam impressam habes ad calcem suprà memoratæ Exercitationis pag. 304. sequeretur differentiam longitudinis Diniam inter, & Lodunum esse min. 57. cùm ego eandem Occultationem observarim Diniæ ex altitudine caudæ Leonis Horâ 10. min. 30. Atqui non videtur hæc tanta interesse differentia. Cùm enim inter Diniam, & Aquas sextias non sit differentia longitudinis, nisi trium propè minutorum; inter Aquas verò, & Parisios, nisi 14. ex comparatione Eclipseon Lunarium: sicque Diniam inter, & Parisios nisi min. proximè 18. superessent Parisios inter, & Pictavium min. 40. Porrò interstitium non videtur tantum: cùm æstimanti itinera illud videatur dimidio minus, proximè scilicet accedens ad differentiam Ptolemaicam. Assignata certè Keplero procul dubio deficit nimiùm. Utcumque se res habeat, nihil dissimulandum duxi, quòd tu ut nosse desideras omnia, sic proficias ex omnibus.

Sed finio tandem, si adjecero conscribenti ista mihi traditam à Diodato nostro Observationem abs te factam nuperæ illius Lunaris Eclipseos. Nec verò Epistolam video, nec mentionem ullam factam observati Mercurii. Suspicor te non observasse: quamobrem enim observationem non apposuisses in eadem serie? Exspecto tamen literas, quibus me certiorem ejus rei facias. Obiter video nos non malè, pro locorum differentia, de totali Lunæ immersione convenire. Tu Vale, & me semper ama. Parisiis dicta Die 6. quæ est viij. Eid. Februar. An. ∞ I Ɔ C X X X I I.

F I N I S.

PRO WENDELINI VOTO
PER

PETRUM GASSENDUM,

Cujus heic sunt ea de re

EPISTOLÆ TRES

cum insertis quibusdam aliis.

Accessit Relatio Eclipseos Lunaris variis in locis observata, Anno 1635.

PROPORTIO

GNOMONIS

AD

SOLSTITIALEM UMBRAM

Observata Massiliæ, &c.

EPISTOLA I.

Admodum Reverendo, & Clarissimo Viro,

DN. GODEFRIDO WENDELINO,
Condatensi Canonico, & Mathematico eximio,

PETRUS GASSENDUS S.



Ecimus penè agitur mensis (Præclarissime Wendeline) ex quo accepi literas ante annum abs te conscriptas. Non est verò, quòd suspicere meam in rescribendo moram compensationem exigere: publica potiùs causa est, qua interclusæ nobis viæ literarum ultrò, citroque dandarum. Et hacte-

hactenus quidem causa perseverat; verùm eximia nostri hujusce viri, & amici incomparabilis sollertia ferro potentius castra perrumpens, viam aperuit, qua jam tandem communicare mutuò possimus. Age proindè, nihil cunctemur, cùm non sit præsertim, quòd extimescamus, fore, ut nostræ literæ, si quas contingat intercipi, nos perduellionis reos convincant. Innoxius nempe calamus nobis, neque πολιτείαν attingens; quando neque ipsi publicis seu rebus, seu consiliis immiscemur. Quæ tractamus negotia, Reipublicæ separatæ sunt, & commune nihil cum dissidiis hujuscemodi vulgaribus habent. Ipsum est Cœlum, ipse est Mundus, ipsa rerum natura est, in qua contemplando versamur, & ex qua nihil potest uni ditescendo accrescere, quin sit statim omnium, & communis juris. Nihil in ea discriminis, seu Celtæ, seu Cantabri simus: quare & incolæ mundani possumus, ut Diogenes olim, oppositas acies tutò permeare. Cæterùm non est, quòd propterea existimes literis tuis hac vice satisfactum iri; abundè erit, si semel nobis glacies hæc secta fuerit, & ex eadem porrò detrita, sperare uberiùs quidpiam concedatur. Sanè & illæ redditæ solùm post superioris anni Solstitium, non præstitere, ut possem ipsam Solstitii observationem, uti poscebas, peragere; ac multum erit, si per negotia proximè futurum observare liceat, quippe Parisios revocor dudùm, & me sola heic detinet Fabricii nostri Nobilissimi, Humanissimi, Amantissimi consuetudo. Quocircà & ipsi præsertim debebis, si dum remoram injicit, maximam illam, quam exigis, Solis altitudinem sim Massiliæ, adnotaturus.

Intereà ne Epistola absque tessera abeat, scito nos illeic nuper adfuisse, & cùm amplus Quadrans præ manibus foret, meridianas aliquot altitudines per biduum acceptas, exhibuisse penè, quam ipse supponis elevationem Polarem. Ejusmodi præsertim fuit Altitudo Solis die duodecima hujus mensis in meridie exhibita 68. grad. $0\frac{1}{2}$. min. Nimirùm cùm aliunde foret declinatio Solis Borea 18. gr. $22\frac{1}{2}$. min. Æquator deductus est altus 46. gr. 38. min. & Polus ipse 43. grad. 22. min. exiguâ minuendus Solis parallaxi. Nescio porrò an instrumenti vitio, an aliundè contigerit, ut præcedente undecima die altitudo Solis observata fuerit 64. grad. 48. min. Unde altitudo Poli deducta 43. grad. 19. min. duntaxat. Utcunque sit, eadem duodecima die ex altitudine Aquilæ manè observata 54. grad. 36. min. intellecta rursum fuit altitudo Poli 43. grad. 22. min. quæ die præcedente ex altitudine 54. grad. 37. min. habita fuerat 43. grad.

grad. 21. min. Sic vespere ejusdem diei undecimæ altitudo Spicæ 37. grad. 26. min. reposuit eandem Poli altitudinem 43. grad. 22. min. Cum die superiore existens 37. grad. 28. min. præstitisset solùm 43. grad. 20. min. Prætereo Martem vespere ejusdem diei undecimæ altitudinis seu lumina 40. grad. 18. min. & declinatione 6. grad. 20. min. podidisse adhuc eandem Poli altitudinem 43. grad. 22. min. Quamvis Saturnus eodem die manè altitudine sua 24. gr. 28. min. & die sequent 24. grad. 27. min. non fecerit Polum altiorem quàm 43. grad. 19. min. & 43. grad. 20. min. Id non ausim in speciem Refractionis conjicere; uti neque quod altitudo Cordis ♍. 21. grad. 7. min. fecit solùm altum 43. grad. 21. min. Miratus sum magis, quamobrem Arcturus altitudinis sui maxima 67. grad. 45. min extulerit Polum ad usque 43. grad. min. 23. Quo se cumque modo res habeat, habes bona fide quid præstitum fuerit.

Et non apparet heic quidem observationem omnium vel conspiratio, vel constantia, quantam fortassis deposceres; sed violatus ipse in hoc genere, ac non una vice (opinor) delusus, conatum haud minùs probabis. Ad illum certè tui gratiâ optimus Fabricius & ego animati idcircò sumus, ut si fortassis non liceret Solstitialem illam altitudinem observare, id substitueretur, quod est enarratum. Porrò si illam observaro, non Quadrante solùm perficiam, verùm usurpabo maximè Gnomonem, & si possim quidem, quantum aliàs Gratianopoli, sex videlicet plus minus Orgyiarum. Quippe hoc tibi præsertim cordi; & dummodò res ab libellum, ac perpendiculum componatur, nihil obtineri potest exquisitius. Re peracta, non differam, quominùs tecum communicem; ac simul etiam alia, quæ circa Eclipseis, & maximas Mercurii elongationes nosse peroptas. Impertirer jam aliqua, sed adversaria non sunt ad manum. Habeo in illis plusculas cùm Solis, tum Lunæ notatas Eclipseis, & Mercurium quod attinet, apparitiones vespertinas octo, matutinas quinque, postremo hoc triennio, ex quo revisi Patriam, diligenter observatas. Solebam ista, & alia ad optimum illum Schickardum, cùm superesset, transdere; nunc cùm tu easdem agites curas, haud invitus sanè profundam. Itaque plura pro otio, & dum Commentarii præ manibus erunt, ac tua etiam epistola, ad quam plenior porrò dabitur responsio. Velim intereà, si quid fortassis cum illustribus illis Viris, & amicis eximiis Myræo, Gevartio, Puteano, & Chiffletio agas, salutem dicas

dicas meo nomine; & significes quàm sit mihi semper clarissimorum nominum, & charissimorum capitum jucunda recordatio. Tu autem vale, & me ama, Dabam Aquis-Sextiis XIV. Kal. Jun. M. DC. XXVI.

Hæc absolveram, cùm noster Fabritius transmittere se ad te dixit Synopsin quandam abs me compactam observationum variis in locis peractarum circa Eclipsin superioris mensis Augusti, quam ipse quoque temet isteic observaturum receperas. Adjecit se etiam mandasse, ut attexeretur exemplum factæ à me observationis circa Eclipsin nuperam, quæ contigit Februario mense, prout ipsam acceperat cum Hortensio communicatam. Gratissimum id habui; & quia bona sorte fuit illi etiam præ manibus observatio Eclipseos, quam ante menseis quatuordecim in hac Urbe peregeramus; suasi ut curaret seligi, ac subdi quatuor illa puncta, seu momenta præcipua, quæ tu etiam Hercæ (quantum memini) scripsisti abs te observata. Quin-etiam quia Finis nuperæ Eclipseos & in hac urbe est observatus à Viro Illustrissimo, & Amstelodami etiam ab Hortensio; idcircò & hoc subjiciendum censui; tu consule boni, & iterum vale.

EPISTOLA II.

Eidem.

RECEPI ante duos menseis (Wendeline Doctissime) scripturum me uberiùs, si Solstitium tunc proximum possem Massiliæ observare. Nunc, quando id præstitum est, obstrictam fidem libero, ac enarro primùm, ut censuerim Solstitialem umbram esse obtinendam. Nempe quòd Gnomonum vulgarium usurpatio lubrica sit, erroribusque obnoxia, tutiorem aliam, qua jampridem uti soleo, imò qua te etiam aliquando usum, saltem ex parte conjicio ex tuo libello, incundam duxi. Utebantur Antiqui stylo è fundo Scaphes, seu excavati Hemisphærii erecto: attamen, dum ipsa figuræ præparatio, & styli constitutio, dum brevitas ejusdem styli, & umbræ illius à circumfusa lube decurtatio, ac ejusmodi cætera, vix patiebantur observationem de gradus dimidiò (ne quidpiam dicam de gradibus integris) exhibere certam.

 Familiaris

Familiaris etiam fuit Obelorum, Conicorumque Gnomorum praxis; sed nutabant, ob simileis difficultates, observata; & docet experientia non posse illa sustinere scrupulosam disquisitionem. Hejnc certè esse existimo, quamobrem quæ sunt proportiones à veteribus traditæ, numeris partium exiguis, ac rotundis expressæ sint: quòd nimirum, cùm in incerto grandiores partes violarentur, consectari particulas minutissimas ducerent ineptum. Ad me quod spectat, nemo persuadeat rationem Gnomonis ad æquinoctialem umbram habuisse se Romæ quemadmodum 9. ad 8. tanta præcisione, ut non defuerint, superfuerint-vè aliquot particulæ, nisi centesimæ, aut millesimæ; saltem decies, aut centies millesimæ, de quibus sollicitum esse, tu, saltem pro tuo instituto, nequaquam inutile dicas.

Meam methodum ut describam; deligere soleo amplas quasdam ædeis, quarum tectum loco idoneo temerari leviter possit, ac laminulam capere, circiter cujus medium rotundum foramen resecuerim, plumbo demittendo, ac radiis Solis intromittendis comparatum. Deinde locum pavimenti, in quem plumbum fuerit casurum, ubi adnotavi, libello exeinde planiciem versum Boream; & postquàm plumbum demissum est, casusque punctum designatum, duco ex ejusmodi puncto meridianam lineam in Boream, seu alia ratione, si Sol aliundè affulserit, seu ope acus Magneticæ, minimè neglecta ejus variatione. Adhæc, cùm Plumbum filo appensum demittere soleam ex parte Australi foraminis, constetque ejusmodi partem esse quasi verticem styli, qui prædicto casus puncto ad normam exactè insistat, lineam ductam in facie plana unius, vel plurium compactarum trabecularum, unà cum longitudine illarum ita præseco, ut ipsis erectis alterum lineæ extremum prædicto casus puncto coaptetur, alterum prædictæ Australi foraminis parti cohæreat. Nimirùm secundum hanc lineam duco mensurandam styli altitudinem; quando filum sui tensione, relaxationeque ad scrupulosam ejusmodi divisionem non est idoneum. Posteà igitur, hujusmodi lineam divido in parteis minutissimas, uterque vulgò Pede Parisino, quem desumpsi aliàs ex Prototypo, ac divisum habeo, uti ferè solet in 12. digitos, cum subdivisione digiti cujusque in 12. lineas (ita vulgò appellant uncias) & cujusque lineæ per transversos ductus in particulas 12. Tandem meridie accedente, exspecto donec lucida Ellipsis, quam Sol foramine trajectus in pavimento creare solet, meridianam attingat lineam; & quo momento media secatur per lineam ejuscemodi,

cemodi, levi incisione lineam connoto in confiniis lucis, ac umbræ obscurissimæ; & accuratè quidem præsertim ad Australem partem Ellipseos; quando illeic præsertim est verticis styli germana umbra. Cætera omitto; uti captationem diametrorum Ellipseos, quæ comparatæ cum diametro memorati foraminis, & declivitate illius spectata, in ipsius diametri Solis notitiam possunt ducere. Hac methodo, quod insinuavi superioribus literis, observavi aliàs Gratianopoli cum meo Valesio Umbram Solstitialem intra sphæristerium, quod Connestabuli appellant; cumque fastigii, atque adeò usurpati à nobis styli altitudo sex plùs minùs orgyis prolixa exsisteret particularum 64690. talium exstitit umbra recta 25410. unde supremæ oræ Solis exhibita fuit altitudo 68. grad. $33\frac{1}{2}$. min. Atque id quidem anno 1625. & die Junii XXI. in cujus meridie præcisè contigit Solstitium.

Verùm ut historiam Novitiæ Observationis recenseam; prout illam continuò in Commentarios retuli; ecce, cùm Solstitium inter meridiem diei 20. ac 21. superioris Junii foret; accessi Massiliam à die usque 18. unà cum per-illustri illo, optimoque Fabricio, qui & varia negotia votis tuis posthabuit, & adesse coràm pro suo immenso in bonas arteis ardore voluit. Statim ab accessu, quia cordi erat maturè omnia præparare; idcircò locis variis, cùm privatis, tum publicis tota urbe exploratis, commodior nullus inventus, quàm ipsum Collegium, quod Congregationis Oratoriæ Patres optimi moderantur. Nempe, quæ ædes recens exstruuntur, & ad exortum Ecclesiæ sunt, visæ sunt spatium continere prolixum satis, ac liberum, ob tectum orgyis novem sublime, & tabulata intermedia, unico excepto, nondum absoluta. Ac poterat id solum quidem tabulatum nobis obstare; verùm & Patres optimi illud effringi consenserunt, & Civitatis Consules, quorum auspiciis, ac impensis Collegium exædificatur, planè demoliri mandarunt. Quinetiam nobilis Burgundius Consulum Primus interfuit ipse, ac toto potissimùm manè diei sequentis non destitit, quidquid fuit seu rerum, seu operariorum necessarium, suppeditare. Itaque imprimis perforatum tectum (cujus declivitas non major supra planum horizontis grad. 17.) applicitaque laminula, cujus in medio factum foramen, sive resectus circulus, quo radii Solis transmitterentur, diametrum habuit linearum sex, & particularum sex, quales jam antè sunt memoratæ. Deinde, qua parte tabulatum fuit foramini suppositum, disjecta contignatio est ad unam circiter orgyiam; ac

demisso plumbo ex parte inferiore foraminis, substrata est, ac libellata à puncto casus in Boream lata satis, ac longa trabs, quæ etiam prius ad lineæ ductum, ac mensurationem fuerat lævigata. Hæc linea non alia ratione effici potuit meridiana, quàm directione Magnetis, cujus variatio Massiliæ supposita est, qualis Aquis Sextiis, putà quinque proximè graduum. Non memoro verò, ut fenestræ omnes, quæ vento admisso plumbi filum agitabant, ac nimiam etiam claritatem in prædictam trabem transmissuræ erant, obturatæ fuerint. Addo solùm, trabeculas duas ita fuisse copulatas, & à trabe supposita in tecti foramen evectas, ut rubricata linea secundum ipsarum longitudinem directa, exquisitè responderit, heinc quidem puncto casus plumbi in meridiana linea; indè inferiori, sive meridianæ ipsius foraminis oræ. Hoc autem factum, ut antè monui, quia secundum eam lineam styli altitudo mensuranda fuit; quippe quæ ex demisso filo tensili, & contractili, rata certaque esset non posset. Cæterùm hoc modo styli altitudo orgyis octo fuit major; quippe inventa Pedum Parisinorum $5\frac{1}{2}$. digitorum, 8. linearum, 4. particularum 0. hoc est universè particularum 89328.

Pro hoc, & proximo articulo vide Epistolam insequentem anni 1643.

Jam in meridie hujus diei (19. scilicet) adnotata est diligenter prolixitas umbræ, qua præsertim parte linea meridiana lucidam Ellipsin mediam dividens terminavit ipsam ad partem Australem, levi sectione illeic facta in Ellipseos transitu, & emensione in illam à puncto casus plumbi peracta, longitudo umbræ adinventa est Pedum Parisinorum 18. digitorum 4. linearum 7. particularum 2. universè particularum 31766. Cætera prætereo simul adnotata, circa Ellipseos diametros. Addo potius eadem ratione observatam umbram in ipso diei 20. meridie inventam esse factam breviorem particulis 13. Siquidem fuere universè solùm particulæ 31753. Die 21. decurtata adhuc fuit umbra particulis 2. quippe fuere solùm 31751. at die 22. fuit jam facta productior particulis 8. fuere nempe 31759. Ex quibus, cùm appareat brevissimam umbram fuisse observatam die 21. sicque umbram Solstitialem usurpari posse 31751. qualium Gnomon 89328. nihilominùs, quià jam tunc Sol excesserat initium ♋, & versimiliter, saltem ex Tychone, ad trientem gradus in meridie pervenerat, ac proinde declinationem minuerat jam duobus circiter secundis, quibus debetur proximè una ex memoratis particulis; Inde est, ut, si supposuerimus, Solstitium in meridie contingere, usurpari possit umbra partium non 31751. sed 31750.

Itaque

Itaque Massiliæ Proportio Gnomonis ad Umbram Solstiti æstivi pronunciari potest, ut 89328. ad 31750. seu dimidiando, ut 44664. ad 15875. Quia verò eadem proportione se habet Radius 10000000. ad tangentem 3554312. idcircò Altitudo Solis maxima, & secundum oram quidem superiorem, intelligitur 70. grad. min. 25. sec. 59. ex qua si adimas semidiametrum Solis grad. 0 min. 15. sec. 4. superest Altitudo Centri ipsius 70. grad. min. 10. sec. 55. adde jam 20. proximè secunda tuæ Parallaxeos: evadet correcta centri altitudo 70. grad. min. 11. sec. 15. Adime suppositam tibi declinationem maximam 23. grad. 30. min. 24. sec. tum restabit Æquator altus 46. grad. 40. min. 51. sec. Quare & altitudo Poli, seu latitudo Massiliensis efficietur 43. grad. 19. min. 9. sec. Quòd si habeamus exquisitam Tychonicam tum Parallaxin 59. sec. tum maximam declinationem 23. grad. 31. min. 30. sec. Perspicuum est Poli altitudinem, seu latitudinem Massiliæ prodituram 43. grad. 19. min. 36. sec. Prætereo autem conspirare cum ejusmodi altitudine Observationes duorum Meridierum proximè circumstantium. Quod autem Observationes dierum 19. & 22. sex aut septem secundis diffideant, nihil sanè mirum, ubi præsertim imprompt u non est exquisitè determinare in quo puncto fiat nigerrimæ umbræ cum extenuatissima, seu extrema luce, individua commissura. Prætereo quoque, nihil morandum, quòd bona pars altitudinum tecum jam communicatarum conspiret potius ad Polarem elevationem 43. gr. 22. min. Siquidem Quadranti fidendum non esse ad tria, vel quatuor minuta, examine deinceps facto comperi: adeò ille alibi meliùs, alibi pejus distinctus est. Sanè idem Massiliam hac profectione relatus, Solstitialem altitudinem non ampliorem exhibuit, quàm 70. grad. 6. min. ex qua sequeretur elevatio Poli etiam 43. grad. min. $25\frac{1}{2}$. quæ tolerari prorsus non potest. Quare & conjector priorem duarum Solarium Altitudinum; nempe quæ die Maij 11. exhibita fuit 64. grad. 48. min. exhibuitque Polum altum 43. grad. 19. min. præferendum esse posteriori, seu quæ die 12. exhibita 65. grad. min. $0\frac{1}{2}$. Polum fecit altum 43. grad. 22. min. non attenta nempe Solis parallaxi, quæ per te minutum non variat) Idque non modò quòd ea conspiret cum solstitiali gnomonica, sed etiam quòd magis consentiat cum observata Aquis-sextiis altitudine die 13. sequente 65. grad. min. $0\frac{1}{2}$. unde exhibita heic est Elevatio Poli 43. gr. 31. min. ita scilicet exigente incremento declinationis, & motu Solis per hosce dies.

An verò etiam prætereundum, quod fortassis miraberis, percontaberisque, unde noverim semidiametrum illam Solis? Profectò memorandum potiùs qua arte venati illam soleam, postquàm de illa constitit cum præclaro illo Josepho Galterio, Priore, ac Domino Vallettæ, abs quo jam quoque salutem habes. Itaque à fine superioris Maij usurpandam trabeculam quandam orgyiarum propè quatuor, in cujus extremis collocata erant Pinnacidia propè semipedalia, & ad angulos quidem rectos fiduciali lineæ, per mediam trabeculæ complanatæ faciem directæ. Mensurata distantia inter pinnacidia deprehensa fuerat pedum Parisinorum 22. digit. 2. lin. 5. part. 4. hoc est universè particularum 38344. uti & latitudo utriusque pinnacidii digit. 5. lin. 6. part. 4. universè particularum 796. Et cùm per dies benè multos trabeculam Soli, gradibus circiter 36. alto, ita obvertissem ex loco occluso, ut patente solùm supernè foramine, pinnacidium superius umbram jaceret in inferius; ejusmodi umbra constantissimè appatuerat digit. 3. lin. 2. part. 2. universè particularum 458. Heinc istis detractis ex latitudine pinnacidii 796. superfuerant pro luce residua 338. ac pro lucis dimidio 169. ad quas quia distantia 38344. eandem habebat rationem, quam Radius 10000000. ad tang. 44075. Eapropter collegeram Solis semidiametrum esse grad. 0. min. 15. sec. 19. Deinceps verò, quia observavi trabeculam in eo situ nonnihil sub medium inflecti, idcircò situm commodiorem proximè meridiem delegi, in quo memorata pinnacidii umbra fuit auctior duabus particulis, atque adeò exhibuit Solis semidiametrum grad. 0. min. 15. sec. 4. Id ut experirer, me admonuit Observatio facta Massiliæ, ubi usurpata sex orgyiarum trabecula exhibuit pari methodo Solis semidiametrum grad. 0. min. 5. sec. 2. Nimirùm utendo iisdem pinnacidiis umbra alterius in altero fuit tantum digit. 1. lin. 8. part. 10. universè particularum 250. cùm distantia inter utrumque foret pedum Parisinorum 36. digit. 1. lin. 7. part. 7. universè particularum 62442. Idque quàm proximè ab ipso Solstitiali meridie. Accipio autem heic potiùs grad. 0. min. 15. sec. 4. quam grad. 0. min. 15. sec. 2. quòd Observationes Aquenses majore quiete, & frequentia fuerint peractæ.

Digrediar ampliùs; sed gratum faciam, si simile quidpiam memoravero circa Semidiametrum Lunæ; nempe eodem modo illam aucupor, nisi quòd, cùm illius umbra debiliùs pingatur, in inferiore pinnacidio, parata habeo foliola alba duabus parallelis lineis interstincta, quæ extremis

mis umbræ ita applicem, ut nisi lineæ unius folioli cohæreant, toties commutem cum aliis, donec linearum intervallum latitudini, seu extremis umbræ, quàm-maximè potest, consentiat. Hoc igitur modo observans, & ut priùs ratiocinans, vix deprehendo hactenus semidiametrum Lunæ Apogeiæ pauculis secundis superare 13. min. & Perigeiæ vix 14. min. cem semisse attingere; unde & puto vix eventurum, ut diameter Lunæ Perigeiæ æquari unquam valeat diametro Solis Apogeii. Quo casu providendum est, quid responderi valeat ad Eclipseis Solis, quæ cum mora aliqua contigisse prohibentur. Profectò, quod me attinet, neque observando hallucinationem, neque ratiocinando paralogismum detego. Addam tamen (atque id quidem quo veritatis amore decet) quid mihi cùm aliàs, tum die 24. Junii ejusdem superioris contigerit. Observaram circiter horam à media nocte secundam diametrum Lunæ decurtatam grad. o. min. 18. sec. 40. ex umbra digit. 4. lin. 1. part. o. universè particularum 588. & diametrum integram grad. o. min. 28. sec. 36. & umbra digit. 3. lin. 3. part. 10. universè particularum 478. cùm exploraturus quantum oculus in ipsam Lunam respectans, & vel sola ipsius luce, vel crepusculi, vel Solis exorti splendore perstrictus, huic quantitati adderet, Radium arripui, quo siderum metiri intervalla soleo. Itaque statim ferò post, & antè natam adhuc auroram, diameter eadem decurtata exhibita fuit grad. o. min. $26\frac{1}{2}$. Integra grad. o. min. 38. Posteà, aurora inclarescente decurtata grad. o. min. $25\frac{5}{6}$. Integra grad. o. min. $36\frac{1}{2}$. Rursus, die omninò clara, sed Sole tamen nondum apparente, decurtata grad. o. min. 24. Integra grad. o. min. $34\frac{2}{5}$. Iterum Sole quidem exorto, verùm præter nubeis malignè lucente, decurtata grad. o. min. $23\frac{1}{5}$. Integra grad. o. min. $34\frac{2}{5}$. denique Sole clarissimo, & sub septimam quidem horam, decurtata grad. o. min. $21\frac{1}{2}$. Integra grad. o. min. 33. Quo loco, prætereo ipsius quoque Solis diametrum transversam cum in altitudine 3. graduum interposita nubila faverent, exhibitam fuisse grad. o. min. $33\frac{3}{4}$.

Quidni porrò etiam huic loco intexam, quod Paradoxum ejusmodi observationes me edocuerunt? Nôram ex communi sententia Luminarium Diametros propè horizontem ampliari, vaporum interpositu. Existimabam consequenter fore, ut Sole valdè declivi, ipsius umbra projiceretur longè, quàm in meridie minor; & videbas etiam Massiliæ observasse quid simile. Attamen secùs contigit, crebrò, sedulòque id observitanti

vitanti

vitanti Nempe umbra semper tantò major fuit, atque adeò species Solis tantò minor, quantò Sol fuit depressior, & copia abundantior vaporum interpositorum. Exempli enim gratiâ, in memorata illa altitudine 3. graduum fuit umbra digit 3. lin. 3. part. 6. universè particularum 474. Ex quibus, ut suprà ratiocinando, colligitur Solis Diameter non min. 30. & secundorum aliquot, veluti in meridie; sed grad. o. min. 28. sec. 52. dumtaxat. Nec verò propterà contendo Solis diametrum oculo spectatam, organisque aliis acceptam, in eadem altitudine non apparere majorem; sed causam puto, quod oculus vaporibus tunc umbrefactus, minùs ad Solem conniveat, & amplificatâ pupillâ majorem speciem intrò admittat; pinnacidium verò, illiusque umbra non ut oculus afficiatur; & cùm utrimque ex ora Solis radii propemodùm singulares eam lucem creent, quæ umbram proximè contingit, atque adeò est debilissima; inde efficiatur, ut vaporum corpusculis intercipientibus ejusmodi radios, spatiolum priùs lucidum, vicinæ sibi umbræ accrescat; non item paullò remotiùs, quòd pluribus radiis adhuc illustrarur.

Sed redeundum tandem ad umbræ Solstitialis Observationem. Initiò non est, quòd insistam in comparatione Gnomonis abs me usurpati, cum eo, quo olim usus Pytheas. Id enim tibi erit curæ, qui, ut posses efficere, observationem sollicitasti. Patiere solùm, ut cum ille Gnomonem suum dimiserit in particulas 600. eliciam, si nos eandem divisionem usurpavissemus, prodituram fuisse umbram partium 213$\frac{1}{4}$. Quare & numeris reductis, pronunciari posse à nobis proportionem esse Gnomonis ad umbram, qualis 120. ad 42$\frac{3}{5}$ præter quadrantem unius quintæ; cùm ille pronunciaverit, ut 120. ad 41$\frac{4}{5}$. Sicque Solem habuerit altum superiore margine, 70. grad. 47. min. 43. sec. Et verò, quoniam differentia ejusce modi discrimen inducit ab inventa nobis altitudine, grad. o. min. 21. sec. 44. Agnosco, & lætor pro tuo instituto rem succedere; quando ex tua Parallaxi, maximaque declinatione sequitur, ut priscis Pytheæ temporibus, Eclipticæ obliquitas exstiterit grad. 23. min. 52. uti ex Tychonica grad. 23. min. 53$\frac{1}{4}$. cujusmodi esse debuisse ipse quàmproximè supponis. Unum quod deesse videtur; nempe quòd proditum non sit, qualem, quantum, aut quo modo Gnomonem Pytheas usurparit. Etenim, si id haberemus, liceret tutò examinare, an non pars saltem discriminis ex observationis defectu provenire potuerit; an proportio quam prodidit, fuerit penitus exquisita. Et favere quidem videtur illa scrupulositas

loſitas partium 42. unâ quintâ minus: ſed primùm, quod ſciam, nemo prodidit id fuiſſe à Pythea diſertè conſcriptum. Profert ſolùm Strabo Hipparchum aſſeruiſſe Bizantii proportionem eſſe Gnomonis ad umbram, qualis eſt 120. ad 42. unâ quintâ minus; adeò ut, cùm aliunde ſcripſerit Hipparchus Maſſiliam cum Bizantio in eodem eſſe parallelo, ob eandem rationem Gnomonis ad umbram proditam à Pythea; inde colligamus fuiſſe quoque Pytheæ proportionem illam 120. ad 42. unâ quintâ minus; vel, quod eſt idem, ut 120. ad 41$\frac{4}{5}$. Porrò poterat Pytheas prodidiſſe proportionem unâ, alterâ-vè particulâ abundantem, aut deficientem, & habere tamen Hipparchus proportionem utrobique obſervatam eandem; idque præſertim, cùm nihil obſtaret, quominus uterque locorum (non exiſtente diverſa maximæ diei quantitate) in eodem ſemper parallelo conſtitueretur; licet paucorum minutorum circa ſolſtitialem altitudinem inveheretur differentia. Mirabilis ſanè res foret, ſi duæ iſtæ civitates æqualiter adeò ab Æquatore diſtarent, ut ne uno quidem milliari, ac proinde minutis paucis circa latitudinem diſſiderent. Sed viſ-ne aliundè etiam conjecturam? Ecce, cùm Ptolomæus, vel ex Pytheæ ſcriptis, vel ex Hipparchi certè commentariis, proportionem à Pithea obſervatam continentibus, deſumpſiſſe illam videatur, quam tradit eſſe Maſſiliæ ut 60. ad 20$\frac{1}{6}$. Vides, ut, reductione facta ad Hipparchicos numeros, proportio inde deducatur qualis eſt 120. ad 141$\frac{3}{5}$. & tertiam partem unius quintæ. Hæc autem proportio, cùm ne una quidem integra quinta differat à Bizantio, ut proinde potuerit pro eadem ab Hipparcho uſurpari; nihilominus eadem præciſè non eſt, & quantulumcunque diſſideat, neque diverſitatem ullam ſenſibilem circa quantitatem diei maximæ efficiat; inducit tamen maximam Solis altitudinem, non jam 70. grad. 47. min. 43. ſec. ſed 70. grad. 51. min. 7. ſec. diſcrimine videlicet grad. 0. min. 3. ſec. 24. Quod jam tibi faceret declinationem maximam illis Pytheæ temporibus grad. 23. min. 55. ſec. 32. Quanquam hæc ſolùm objicio, ut anſam præbeam examinandi, num fortaſſis quas habemus ab Antiquis Obſervationes, ejuſcemodi non ſint, quibus ſcupuloſas, & indubias, ſuperexſtruere Hypotheſeis liceat.

Enim-verò, quia, ſat ſcio, nihil eſſe tibi veritate antiquius, ſcrupulum non diſſimulabo, undè videatur Machinæ, quam moliris eſſe metuendum. Habes tu pro fabula mera Octavæ Sphæræ anomaliam; habeo & ego;

siquidem persuaderi illam nunquam potui, attendens ad lubricitatem Observationum, quibus fulcitur. At nunquam-nè, mi Wendeline, similis quædam observationum incertitudo te induxit, ut considerares potuisse antiquos circa eas, ex quibus variatio Obliquitatis Eclipticæ deducta est, hallucinari? Vides profectò, quod attinet ad posteriora hæc tempora, admittendum minimè esse, quod Peurbachius, Copernicus, & alii obliquitatem, seu maximam declinationem deduxerunt ad 23. grad. min. 28. quando eximius ille Tycho, misso Fruemburgum observatore cum instrumento idoneo, & refractionibus spectatis, ad quas illi non attendissent, planum fecit addenda esse minuta ad minimum tria; adeò ut fuerit potius limitanda obliquitas ad grad. 23. min. 31. qualis quoque deducitur ex observatione Walteri, qui ante ducentos penè fuit annos. Quare & cùm obliquitas à duobus jam sæculis perseveret eadem: quidni etiam potuerit aliquot priùs sœculis eadem planè perseverare: tametsi Arzachelcum quidam, & Thebitius, Almæon, Prophatius, & alii esse eam pronuntiaverint graduum 23. & minutorum 32. 33. 34. & ad summum 35. idque ab ævo Albategnii, seu sœculis circiter octo. Etenim, sicut posteriores observatores peccarunt in detrahendis minutis tribus; cur non & priores peccare potuerunt in addendis tribus, aut quatuor; veritate semper incedente media inter utrumque errorem? Regrediamur ulteriùs; Nonnè ipse quoque agnoscis ante sæcula 12. celebrem Mathematicum, Pappum illum Alexandrinum, talem habuisse obliquitatem, qualis proximè jam est, videlicet 23. grad. 30. min.

Et excusare quidem contendis, quasi deceptus fuerit, falsam supponens cum Ptolemæo latitudinem Alexandriæ. Sed primùm, credamusne dicendum, Pappum tam fuisse socordem, ut ratiocinatus circa proportionem diametrorum Tropici, ac Sphæræ totius, eamque à Ptolomaica diffidere animadvertens, non intellexerit quid sibi, quid Ptolemæo consequens foret; neque examinaverit, cur obliquitatem ex placito tuo statuere deberet grad. 23. min. 42. cum Ptolemeus eam habuisset grad. 43. min. 51¼. nempe intra duo, aut tria sæcula 9. min. contractiorem, quæ tribus superioribus eadem præstiterat? Deinde, ut paulò uberiùs suppositam illam abs te falsitatem consideres; velim advertas Ptolemæum non tam constituisse per Gnomonis umbram latitudinem Alexandriæ (ut tu videris innuere) quàm methodo alia ab ipso conscripta, quæ semidiametri Solaris sive additione, sive detractione, quam causaris, non egeat.

Ut

Ut enim mittam methodum per circumpolareis stellas; ecce, docet ille in Opere Magno, se fabulatum fuisse Quadrantem (quin & armillas etiam) eoque sæpiùs observasse meridianam Solis altitudinem in utroque solstitio; adjicitque mediam inter maximam, infimamque, fuisse altitudinem Æquatoris, cujus, inquit, complementum ipsa Poli altitudo, seu loci latitudo est. Nisi fortè, cùm Ptolemæus admoneat eadem methodo locorum latitudines ubivis gentium obtinendas; existimemus illum ipsâ non obtinuisse dumtaxat & Gnomonis umbra, non advertendo illi addendam Solis semidiametrum; vel, si utroque modo obtinuit, & discrimen animadvertit, non examinasse discriminis causam, & veritatem agnitam errori certo posthabuisse? sanè cùm nefas sit id putare; vide aliundè, quàm caverit ne semidiameter imponeret Solis. Nempe testatur eodem loco se accepisse medium umbræ projectæ à cylindrulo, qui in centro Quadrantis erat; & de armillis cum loquitur, ver bis expressis meminit altitudinis centri Solis. Neque morandum, quò d in Geographia videantur plæræque locorum latitudines, & Gnomonum umbris, non attenta Solis semidiametro derivatæ: Nam & verisimile est non eundem esse Geographiæ, Constructionisque magnæ authorem; &, ad Alexandriam quod spectat, non est, cur certo testimonio potiorem ducamus conjecturam dubiam; ut neque ratiocinium, quod ex stadiasinis concluditur, aut alia etiam consimilia. Addere possem, non videri omneis Mathematicos semidiametro solari delusos; quippe illum Manlium, qui Romæ pilam Obelisci apici imposuit, id effecisse quis-non suspicetur, ut ipsa umbra verticis in semetipsam collecta (quæ sunt verba Plinii) posset ex centro umbræ pilæ haberi vera non marginis, sed centri Solis altitudo? Attamen hæc de Ptolemæo, & Alexandria solùm intexui, ut arguerem, nisi Pappus imitatus Ptolemæum deceptus non fuit circa Alexandriæ latitudinem; fuisse igitur tempore illius obliquitatem Eclipticæ 23. grad. min. 30.

Cæterùm ipse Ptolemæus obliquitatem hanc observans ante sæcula 15. seu annis à Christo 130. Quadrantem illum, vel ligneum, vel lapideum ita descripsit, ut & ratione materiæ vel exquisitas divisiones non admiserit; vel pro aëris variatate distorqueri potuerit, & ratione quantitatis mediocris exstiterit; adeò ut trienteis, aut quadranteis graduum dumtaxat exceperit; ac vix de quinis solùm minutis certitudinem fecerit; & ratione situs, atque erectionis in meridiana linea, itemque cylindri ad centrum normalis, umbramque in limbum usque producentis, observationem

lubricam, incertamque creaverit: Denique, ut is fuerit, qui errorem trientis gradus, seu minutorum 20. facillimè induxerit. Certè, ne Ptolemæus quidem ausus est majorem certitudinem polliceri, quàm intra minuta 5. comprehensam (nempe illorum medium est assignata obliquitas grad. 23. min. $51\frac{1}{4}$.) & tu vis illum adhuc errasse minutis propemodum quinque; cùm obliquitatem statuis ejus tempore exstitisse grad. 23. min. $46\frac{2}{3}$. Adeò proinde, ut nihil vetet, vel ob causas expositas, ampliorem non-nihil credere errorem, obliquitatemque temporis illius eandem exstitisse, quæ etiam-num est. Quòd si Ptolemæus est visus, eam tueri sententiam; nihilominus probabile est, cùm de illa sibi non planè consideret, voluisse illum nihil imprimis exquisitum præponere (quod tantùm tamen Astronomiæ Instauratorem addocuisset) ac deinde existimasse esse insistendum potiùs Eratostheni, & Hipparcho; seu quia putaret Eclipticam tantæ luxationis non esse capacem, seu quia suæ diffidere, quàm ipsorum mallet industriæ.

Porrò, quod attinet imprimis ad ipsum Eratosthenem, qui ducentis annis antè Christum floruit, is Meridiano toto diviso in parteis 83. reperit XI. ex illis inter Tropicos collocari; adeò ut illarum quinque cum semisse inter Æquatorem, & alterum Tropicum, obliquitatem exhibuerint 23. grad, min. $51\frac{1}{3}$. At quia constat, vel ex Cleomede, Eratosthenem Scaphiis illis usum, quæ, ut initiò referebam, vix possunt dimidii, aut etiam unius gradus integri certitudinem facere; non est cur ille non potuerit particellâ tantulâ unius 83æ. observando errare, quæ trientem gradus, seu minuta 20. superaddere ad veram obliquitatem potuerit. Si conjecturam prætereà poscis, non dicit Ptolemeus Eratosthenem reperisse præcisè proportionem 83. ad ij. sed dicit *proximè*, putà quasi innuens, aliquid potuisse ad partem ij. vel deesse, vel superesse. Sin ille usus est Armillis, quas Regibus primus suggessit; notum est genus id Instrumenti vix posse unquam ipsi cœlo ita congruens constitui, ut non inducat fallaciam paucorum saltem minutorum; & quem pravum illarum situm Ptolemæus conquestus est, temporis vitium opinatus, potuit vel ab initio ejusmodi ex parte esse.

Ad Hipparchum verò quod spectat, qui fuit sæculi dimidio posterior, is obliquitatem non tam observavit, quàm ab Eratosthene traditam supposuit, eaque est usus, quemadmodum idem Ptolemeus habet, qui etiam aliquoties de Hipparcho loquens, errorem esse observationis,

magis

magis quàm rei asserit; adjicitque aliquando, observationem fieri, quantum fieri potest per instrumentorum structuram, & constitutionem. Sanè utcumque ipse Hipparchus fuerit exactus in cæteris; in hoc tamen negotio sollicitus multùm fuisse non videtur; ac præsertim quidem, si ejus est opus in Phœnomena Aratea; & non potiùs Hipparchi, ut ajunt, Bithyni; Ille enim primùm celebrium locorum, ut Rhodi, atque Athenarum latitudines attingens, gradus integros solùm curat. Et ne dicas Athenarum, verbi gratiâ, altitudinem Polarem graduum præcisè 37. Quippe, ex eodem colligitur grad. 36. min. 51. cùm proportionem statuit Gnomonis ad umbram Æquinoctialem sesquitertiam; & rursus 37. grad. min. 3. cum facit diem maximam horarum 14. min. 36. Et adde, vel deme, quantum voles, Solis semidiametrum; non propterea erit quidpiam exquisitum; sed tantumdem ferè utrim-vis peccabitur. Atque id quidem ratiocinando ex supposita ab ipso obliquitate grad. 23. min. 51⅓. Nam aliundè constat illam ab eodem placitè magis exprimi, dum dicit esse partium circiter 24. cùm si observasset, tam benè fortassis dicere potuisset grad. 23. quàm 24. vera nempe obliquitate intercedente media.

Heinc quod ad Thaletem, & cæteros spectat, quorum tempestate obliquitatem colligis 24. grad. ea ratione, qua dixerunt distantiam inter Tropicos continere 8. parteis, quarum circulus totus 60. Patet profectò id tantò minùs, quàm tu scrupulositatem exigis, admittere, quantò illi octavam partem assumpsisse solùm videntur; quòd integram usurpaturis ea longè propior veræ fuerit, quàm vel 7. vel 9. quorum numerorum alter 21. alter 27. graduum exhibuisset obliquitatem. Et mirum, quod illam tu imminuas triente unius minuti; sed nimirùm superiùs facis illius initium, qui Anomaliam sic ducis, ut obliquitatem deducas à gradu 24. min. 30. tanta præcisione, ut ne unum quidem secundum abundet, vel deficiat. Id absit; ut ego contendam esse impossibile; sed cum divisio circuli in 360. parteis merè arbitraria sit; ecquis mirum non arbitretur, si natura uni illorum ita se alligaverit, ut ne pilum quidem ab ea post tot sæcula sit aberratura. Ac si indubitatæ quidem ab ipso usque initio observationes exstarent, tum profectò verisimilior efficeretur conjectura; at quia illæ, meo judicio, ὀλίγιμοι sunt; non ægrè feres, si moneam, ut examines, nùm præproperè fortassis volueris naturam sic esse adstrictam. Vides certè ut vis facienda ob-

ſervationibus ſit, & diverſa quidem ab aliis, qui diverſas & Anomalias & Periodos & obſervationibus eiſdem conſtituunt. Quod me attinet, verendum putarem, ne ſera poſteritas conatus meos eſſet viſura; atque idcircò id canerem, ne merces meæ non ſine quadam hæſitatione propalatæ, divenditæque viderentur. Quippe evenire videmus ut corruant tandem, ac evaneſcant, quæ non tam natura, quàm opinione fulciuntur; adeò ex uſu naturæ eſt, ut quæ dies delet hominum commenta, judicia ejus ſola confirmet. Non quòd ſint propterea in ea opinione, ut cœleſtium circumductionum tanta ſit regularitas, quanta jactari vulgò ſolet. Suas Aſtris divinationes competere exiſtimo; ut ſua quoque fata habent; ſed nempe, ut decet tanta corpora, poſt ſœcula multa tandem agnoſcendas. Hoc tantùm volo, ſi nonnullæ diſcrepantes obſervationes inæqualitatem quandam videantur arguere; non idcircò ſtatim eſſe ipſi cœlo tribuendum, ut diſcrepet ſecum; ſed examinandum imprimis, num quid vitii potuerit ab Obſervatoribus admitti. Id præſtitiſſe ipſe ex parte, cum voluiſti obliquitatem aliam reverà extitiſſe, & aliam obſervatam fuiſſe ab Artificibus præcipuis. Ipſe ambigo, ne, quod ſupereſt, errori quoque ſit adſcribendum. Tu me beabis, ſi pro tua ſubtilitate immenſa ſcrupulum hunc exemeris, quem veritatis ergò injicio, ac tui etiam, tuæque famæ; ut nempe omnibus expenſis, ea, quæ moliris firmiùs conſtabilias.

Ad Pytheam redeo, cujus propterea fidei nihil detrahitur; tametſi idem potuit cum illis proceribus Ptolemæo, Hipparcho, Eratoſthene, peccatum peccare. Venit ille potiùs mihi commendandus & amore Patriæ, & Civitatis gratiâ, quæ ut Euthymenem in Auſtrum, ſic ipſum in Boream emiſit, per Atlanticum: recitaturos, quid in Terris uſque ultimis viſeretur. Nec refert, quòd, ut Seneca mentitum Euthymenem ſcribit, ſic Strabo, Polybium ſequutus, plurima mendacia Pytheæ adſcribit: Quippe & Philoſophus, ex Cleomede fuit; ac veri proinde ſtudioſus; & quod ad cæleſteis quidem obſervationes attinet, id videtur ſufficere, quòd fuerit Matheſeos, ac ipſius adeò Aſtronomiæ valdè peritus. Peritiorem certè vel ipſo Eudoxo, ab Hipparcho accipimus, qui illi propterea fidem adhibuit, Eratoſthenem imitatus, dum ex ejuſdem laboribus Geographiam ſuam locupletavit. Nempe & deſcripſit Terræ ambitum. Opus Scholiaſtis celebratum, & memoratos Gemino de Oceano ſcripſit Commentarios. Quin Strabo quoque ipſe tacere non poteſt illum peritiam περὶ τὰ οὐράνια, καὶ μαθηματικὰ; cauſatur ſolùm voluiſſe illium eruditionis

tionis suæ prætextu conciliare fabulis fidem. Et vide tamen, ut experientia nos jam edocuerit illa revera contingere in plagis Borealibus, ad quas vos propè acceditis, quæ Strabo voluit Pytheam descripsisse solùm πρὸς μὲν τοι τὰ οὐράνια, καὶ τὴν μαθηματικὴν θεωρίαν, ejusmodi sunt, *fructuum mitiorum nihil, animaliumque mansuetorum parùm ibi nasci; milio & aliis oleribus, fructibus & radicibus vesci homines; ubi frumentum & mel provenit; ibi inde etiam potum fieri, frumentum, quia soles non habeant puros, comportatis magnas in domos spicis, contundi; areas enim ob radiorum Solis defectum, ac imbreis reddi inutileis; & si qua sunt similia.*

Quod fabulæ locum potissimùm dedit, ipsa est Thules historia, quam hodie etiam plærique volunt non esse dictam Islandiam, sed Insulam quandam ex Orcadibus, adhærentes Ptolemæo, qui eam statuit quatuor gradibus citrà circulum Polarem. Sanè verò, si nihil Terrarum sub eo circulo detectum jam foret; posset Pytheas haberi mendax, referens se eò pervenisse, ubi æstivus Tropicus gereret vicem Arctici, hoc est maximi circulorum semper apparentium; at quia jam etiam navigando pervenitur in Islandiam, ubi Tropicus pro Arctico est; Quid-ni habeamus Pytheæ fidem, & hanc Thulen esse credamus, quam sic nominatam primus prodidit? Quam cæteri certè supponunt, aut fingunt, situm non habet hujusmodi; & Cleomedes meliùs, quàm Strabo Thulem reliquit, ubi Pytheas collocasse memorabatur. Et ne dubitare quis possit de Pytheæ sagacitate, ac solertia, quasi loca citeriora habere potuerit pro eo, in quo dies maximus 24. foret horarum, verba sunt illius apud Geminum, *monstrabant nobis Barbari, uti Sol cubaret; eveniebat enim circa hac loca noctem omninò parvam fidei, his quidem horarum duarum, illis verò trium, ut post occasum parvo intervallo statim Sol posteà oriretur* Quæ refero, ut innuam, quemadmodum Pytheas eò paulatim pervenerit, ubi nulla tandem nox foret in æstivo solstitio; ac simul insinuem, quàm grata esse debeat illius memoria, qui primus mortalium tam longè processit. At fabulam sapit quod is retulit, *neque terram ibi porrò esse, neque mare, neque aërem, sed quidpiam ex iis concretum, pulmonis marini simile, in quo terra, & mare sublimia pendeant, atque universa; hoc que esse quasi vinculum universi, neque pedibus accessum, neque manibus.* Sed nota potiùs hominis fidem; siquidem dixit solùm Pytheas se pulmonis formam vidisse; referre autem cætera quasi auditu solo percepta. Addit Strabo dixisse solùm ibi Tropicum pro Arctico esse, quod superest autem non commemo-

memoraſſe, neque an Inſula ſit Thule, neque utrùm habitationes eò uſque pertingant, & alia ſimilia; quæ ſi voluiſſet imponere, haud dubiè profectò ſcripſiſſet. Quod attinet verò ad Pulmonis formam; quid-nam habet incommodi, ſi quidpiam ſimile occurrit Inſulis illis natantibus, quæ in Belgio veſtro viſuntur, aut Algoſo mari? Etenim quid-nam eſſe poteſt plumoni ſimilius, aut in quo magis terra, aqua & aër ſuſpenſa cohæreant? ſed ille, ut puto, voluit dicere aërem illum caliginoſum, quo ejuſmodi Inſula perpetuò ferè obſidetur, & ad Auſtrum potiſſimùm, qua parte Hecla perpetuò ardens fumos emittit continuos. Quin potuit etiam neſcio quid portentoſum ſignificare, cujuſmodi eſt Montem illum flammas ad radices habere, niveis in verticibus, nebulas omnia circumveſtientes, quod eſt ſuſque deque eſſe Elementa, ac veluti Rheam allegoricam, quam exinde Tzezes deſumpſit; cùm etiam addant, qui loca nôrunt, accedi eò, vel etiam procul, ſine periculo non poſſe. Quòd autem id prætereà fuerit univerſi vinculum, & quæ alia ſunt Pytheæ recitata, ſimile eſt iis, quæ Incolæ ipſi etiam-num credunt, ac referunt eſſe ibi carcerem ſordidarum animarum, audirique earum ejulatus, & plura ejuſcemodi.

Alia quoque ſunt quæ improbat Strabo, ut abeſſe Thulem à Britannia ſex dierum navigatione (quod Plinius quoque ex Pythea habet) Cantium Britanniæ à Celtica aliquot, & ſacrum Promontorium à Gadibus quinque. Sed nimirùm videtur Pytheas conſcripſiſſe totius ſuæ navigationis diarium, commemoraſſeque quantum temporis inter ſuperandum locorum intervalla conſumpſiſſet. Quod ſi eadem-met intervalla videantur cuipiam depoſcere, vel brevius, vel prolixius tempus; cogitet ſolùm quàm nunc citiùs, nunc tardiùs eodem perveniatur, prout navigantes utuntur vento adverſo, vel ſecundo; vehementi, vel remiſſo; itemque, prout æſtus, Euripi-ve aut retardant, aut promovent, & locorum vel ignoratio, vel notitia, vel conjectura obſtat, adjuvat-ve. Et diaria quidem ſeu itineraria tum marina, tum terreſtria errores plærumque non leveis inducunt in Geographiam; at culpæ non eſt referentium quot diebus iter confecerint; ſed eorum qui exiſtimant conficere omneis ubique temporibus iiſdem, aut æqualibus eadem, aut æqualia ſpatia. Quomodo proindè non Pytheas diario, ſed Hipparchus ducta à ſe conſequutione deceptus eſt, cum Pitheæ fidem dicitur ſequutus, aſſerendo maximam diem in Auſtraliore Britannia eſſe 19. horarum; ac ſimili modo Eratoſthenes

henes in assignandis Britannicis affinibus. Vocat prætereà ille figmenta, quæ retulit Pytheas de Ostidamniis, Calbio, Uxisamia, & aliis locis; & quasi nunquam possit ipsi non esse ob Thulen infensus, hominem appellat mendacissimum, quòd, qui viderunt Hiberniam, non ejusmodi Insulæ, sed aliarum solùm parvarum circa Britanniam meminerint. At non est, cur id refutetur, cùm possint non omnes eodem pervenire; & quod nonnulli reticent, non evertat quod alii narrant. Judicium fert Strabo de rebus, quas ipse non viderit; quare & potest decipi, dum delectum habet eorum, quos sequatur, uti nominatim circa ipsam Hiberniam illi contigit; dum ad Boream Britanniæ eam statuit, ac circa memoratum Cantium, dum conspici dicit ab ostiis Rheni, & plura consimilia. Prætereo illud circa Thulen non videri absimile credito à majoribus circa Atlanticam figmento. Ut enim, quòd nemo ex ea venisset, retulisset-vè aliquid ex priscis illis temporibus, fabula mera creditum fuit, quod à Platone conscriptum exstat, donec in Atlantico mari America detecta est: Ita quòd nemo post Pytheam ad Thulem usque pervenisset, aut de ea quidpiam prodidisset, fabula fuit habita illius enarratio; donec in illo ipso mari detecta est Islandia, in qua circulus Tropicus deprehensus est pro Arctico esse.

At quonam modo id excusetur, quod ait Pytheas se peragrasse quidquid est Europæ Regionum ad Oceanum, ex Gadibus ipsis ad Tanain usque? Sanè, quòd potuerit Hispaniæ, Galliæ, ac Germaniæ oras perlustrare, ac fortassis quoque Daniâ superatâ penetrare longè ad Balthicum sinum, qui fuit olim Sarmaticus, Hyperboreusque creditus Oceanus, creditus complecti Scandiæ Insulas, quas nunc esse Norvegiæ, Sueciæque continenteis constat; nemo inficias ierit. Quòd existimaverit autem se ad Tanain usque pervenisse; Deum immortalem! quàm id videtur pro caligine eorum temporum esse excusatione dignum? Qui Expeditionem Alexandri nôrunt, compertum habent, cùm is pervenisset ad Mare Hircanum, seu Caspium, habitum illud ipsi fuisse, nisi pro Mœotide Palude, in quam Tanais influit, saltem pro eo maris sinu in quem Mœotis restagnaret, nempe pro ipso Euxino Ponto; quo etiam modo proditum ipsi, & creditum est, Nili initium in India ad Hydaspen fluvium exstare. Adjicit Strabo Polycletum argumenta conjecisse, ut evinceret esse idem Caspium mare cum Mæotide; & qui fluvius vocatus est Taxartes, Tanaiden esse; quòd tametsi Strabo ipse improba-

rit, ut ipsius temporibus fuit jam Geographia excultior; haud exuit tamen eam opinionem, quæ Caspium ex Oceano per angustum ostium, & canalem deducebat, quamque jam nemo defenderit. Memoro hæc autem, ut subindicem, si Alexandri temporibus ea fuit ad Orientem de Tanaïde, Mœtoideque opinio; potuisse haud minore jure eandem esse ad Occidentem de iisdem-met Palude, ac fluvio; maximè verò occurrendo insigni cuipiam flumini ex iis, quæ in Scandicum, sive Balthicum influerent mare. Tum sanè ea adhuc fuit terrarum ignoratio, ut viguerit adhuc persuasio, quam Expeditionis Argonauticæ scriptores, ac imprimis Orpheus (si Poëma illud tam est antiquum) indiderant, ut facilè crederetur ex Ponto Euxino, ac per fretum quidem, ingressum patere in Oceanum Hyperboreum, seu Saturnium, nonnullis mare Mortuum vocatum. Ne memorem, quod aliqui interpretati sunt esse ipsum Mare Hadriaticum, ex quo per Eridanum in Rhodanum perveniretur, & per Rhodanum in Sardoum mare. Utcumque sit, vides profectò, traditione non caruisse, quòd ex Oceano, in quo navigavit Pytheas, perveniri posset in mare, quod Tanain exciperet, perindè ac creditum fuit, pervenire posse in illud ex Caspio.

Quanquam velim mihi confirmes vixisse Pythean ipsis-met Alexandri temporibus. Nam quod Strabo illum facere videtur superiorem ævo Dicæarchi, à quo Aristoteles auditus, eam pati potest interpretationem, ut conscripta à Pythea non tam Dicæarcho displicuerint, quàm fuerint displicitura. Cæterùm verò apud Strabonem illud injicit scrupulum, quod Polybius retulerit fuisse Pythean quidpiam commentum circa Massilienseis, Narbonenseis, & Corbilonenseis, dum à Scipione interrogatos de Britannia Massilienseis nihil habuisse, quod de ea responderent, commemoravit. Nempe cùm is Scipio videatur non fuisse alius, quàm Major ille Africanus, aut certè Pater, Patruus-ve ejus, occasione Belli Punici secundi, sive Hannici, quod cœpit Olympiade 140. Simile verò planè est, extitisse Pythean ad summum horum Scipionum coætaneum; sicque posteriorem toto sæculo Alexandri Magni ætate; quando obiisse constat Alexandrum Olympiade 113. Neque obstat, quòd Eratosthenes, qui Pytheæ fidem dicitur sequutus, circa idem tempus esse celebretur; quippe evulgatam Pytheæ Relationem abundè legisse potuit Eratosthenes, cùm Geographiæ admovit manum; quando & ipse quoque refers observatam ab illo fuisse Eclipticæ obliquitatem non ante Olympiadem

dem 143. & aliundè constat ipsum pervenisse ad 146. ex eo, quòd natus apud Suidam 126. octogenarius obierit. Ecquam-nam putas proindè meam circa occasionem peregrinationis Pytheæ esse conjecturam? Existimarim Massilienseis, postquam à Scipione interrogati de Britannia, nihil habuere, quod responderent, seu erubescenteis, seu adhortatione etiam à Scipione facta, id cepisse consilii, ut ipsam Britanniam exploratum mitterent, ac diligerent Pythean insignem Mathematicum, qui describeret omnia, ac alia etiam uberiùs edocere ipsos posset; ne tanta rursum confusione erubescere cogerentur. Sanè ex iis monumentis, quæ ex Pytheæ expeditione supersunt, apparet præcipuum ejus studium circa Britanniam exstitisse. Quin etiam potuit tantò magis Massiliensium Respublica ad Expeditionem istam propendere, quantò jam mari valdè potens, & Coloniis procul missis, studiosa commercii, interesse suâ putavit agnoscere, num posset quidpiam emolumenti consequi ex Gentibus etiam ignotis. Nonne idem nuper factitatum scimus à Principibus, Rebuspublicisque. Heinc non est, quamobrem Polybius objiciat fide carere, ut Pytheas, cum esset privatus, & pauper, tantum obierit terræ, ac maris. Haud dubiè enim fide non caret, si publicis uti potuit sumptibus. Sed defuerint publici sumptus; an-non seu ipsa Respublica, seu Mercatorum societas, seu Civis quispiam opulentus eam expeditionem instituerit, potuit Pytheas ad eam acciri, ut unus saltem eorum, cui ex præstita opera quasi Cleanthes aliquis indignus victu non haberetur? An-non adesse illi potuit in ea Civitate amicus, qui commeatus & omnia necessaria suppeditaret; cùm Genius præsertim ejus Civitatis, affectus divitis amici erga amicum pauperem in Zenothemi, & Menecrate ediderit rarum exemplum? Quid? quod potuit etiam Optimatum quippiam ita florere opibus, ut generosè aliundè erga Philosophiam, ac bonas arteis animatus, & navim ad ejusmodi expeditionem præbuerit, & Pytheam virum Philosophum, Mathematicumque seu sollicitatum, seu etiam fortè sollicitantem, ac ultrò sese offerentem, & dilegerit, & quibus-vis rebus necessariis instruxerit. Hoc certè Genio natum habemus eximium nostrum Fabricium, cùm ab eo præstita sint hactenus similia non pauca; & Civitas illa etiam olim extulit Crinam Medicum, tantâ munificentiâ, ut (referente Plinio) centies H.S. hoc est monetæ, quæ nobis jam usui, ultra nongenta, ac trecenta Turonicarum librarum millia; seu nonaginta tria millia Pistolarum, muris Patriæ reliquerit, mœnibus quoque aliis, non minore summa exstructis.

 Con-

Condonabis, mi Wendeline, si digrediar tantopere in gratiam ejus Comprovincialis, qui ultima illa terrarum primus invisit, descripsitque, & quo non habet Occidens totus, quem antiquiorem valeat inter Doctos commemorare. Ad ipsam redeo Civitatem, in qua cum essemus, disquisivimus, an qui est ab ea Trajectus maris Mediterranei in extremum usque Orientem observatis nostris aptè responderet, idque præsertim quòd perspecto Civitatis inclytæ situ, secundum latitudinem, jucundum foret addiscere quâ differentiâ discreparet secundùm longitudinem cùm à locis cæteris, tum præsertim ab Alexandria. An porrò, cum tu Alexandriæ latitudinem ampliaris, licebit mihi heic obiter discrimen longitudinis, quo illa à nobis abest decurtare. Habes jam quas Observationes optimus Fabricius fieri procuravit tum Alepi in Syria, tum Cahyri in Ægypto, præter eas, quas nos in hisce Regionibus peregimus, circa Eclipsin illam Lunarem superioris anni, ac mensis Augusti. Habes ex illis Tabulas, Chartasque Geographicas omneis distantiora facere ea loca à nobis triente penè longitudinis, ac itineris, quàm reverâ distent. Quidnam exindè consequitur circa situm illius Urbis, à qua omnes Astronomi supputandi initium faciunt? Sanè ut omnes non parùm errent, dum se ab illa sepositos amplius quàm æquum sit, assumunt. Mitto alios; unus Keplerus qui novissimus omnium rem accuratiùs examinavit, besse horæ ad minimum Alexandriam fecit suo Uraniburgo, ac Romano simul meridiano Orientaliorem, quàm par foret. Quippe cùm ex observatione, Massilia, & Cahyrum absint hora 1. min. 45. subtrahe exinde minuta tum octo, quibus ille facit Alexandriam Cahyro Occidentaliorem; tum 28. quibus Roma Massiliam; remanebit sanè discrimen Romam inter, & Alexandriam hora 1. min. 8. à quo non longè abluserat Ptolemeus Author Magnæ Constructionis, admittens & quadam Menelai observatione hor. 1. min. 20. Et amplius quidem Author Geographiæ statuens hor. 1. min. 30. Sed ipse Keplerus longè plurimùm, inducens hor. 1. min. 48. excessu à vero, ut dixi, bessis horæ integri, seu 40. min. Dixi autem ad minimùm; quoniam, si res examinetur ad observationem factam Neapoli, à qua juxta eundem tantum abest Roma, quantum à Cahyro Alexandria, videlicet octo minutis; profectò cùm eadem sequatur ex observatione differentia inter Romam & Alexandriam, quæ inter Cahyrum, & Neapolim, nempe 50. solùm minutorum; fiet excessus supra verum unius horæ proximè, minutorum

putà

putâ 58. Immanis error, & quem tamen fatear potiùs admissum fuisse, quàm minutorum solùm 40. quòd aliundè inter Massiliam, & Neapolin distantia sit major minutis illis 18. quàm à Keplero supponatur. Ex quo efficitur, ut cùm universè peccetur in constituenda distantia, sive differentia longitudinis inter Massiliam, & loca illa ad extremum mare Mediterraneum constituta, potissima erroris pars ex Compania usque, & Sicilia, ac Melite prorsum sit nata.

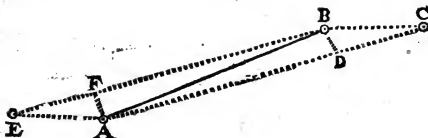
Possem id tibi confirmare ex eo, quòd cùm nuper versaremur Massiliæ, Nautas varios rogavimus, ut omni chartarum præjudicio deposito, recenserent ipsi quid itineris inter proxima quæque loca interjici existimarent, prout sulcantes Mediterraneum observassent sæpiùs eorum intervalla cum ipsis chartis non cohærere. Siquidem id evicimus, ut ex 2700. milliaribus, quæ inter Massiliam & Alexandriam Syriæ, seu Alexandrettam vulgò numerantur, censuerint 500. detrahenda esse (plura haud dubiè detracturi, si semel præoccupationem potuerint ampliùs exuere) & minimam quidem partem ex Messilia in Meliten, majorem ex Melite in Cretam, & maximam ex Creta in Cyprum, ipsamque Alexandriam. Sed rem totam placet potius confirmare ex solutione Problematis, quod nostratum ingenia frustrà huc-usque vexaverat (ac fortè etiam exterorum quandò quotquot Nautæ hoc mare frequentant, id ferè proponunt quibuscumque nôrunt curam esse Matheseos) scilicet hæc solutio reservata videbatur agnitæ ex illa Eclipsi contractionis distantiæ, quam hactenus Nautæ ex chartis supponant.

Problema sic habet. *Quî fiat, ut Nauta, postquàm superarunt Sardiniam, & Africa oram, aut saltem vicinas salutarunt Insulas, ac potißimùm ex quo præterierunt Melisen, debeant, ut in Cretam appellant, non recta via insistere, sed deflectere ad lævam, sive versus Boream, unâ quartâ, ut vocant, venti, sive $\frac{1}{32}$. totius circuitus, prout Pixide Nautica seu Magnetica indicatur: ac duabus etiam quartis, seu dimidio venti, ut ex Creta usque superata, perveniant in Cyprum; & ex Cypro tandem attingant Alexandriam. Quî etiam fiat, ut redeundo, non poßint in Cyprum & Cretam deduci, nisi venti dimidio; neque in Meliten nisi quartâ venti à recta via deflectentes, atque id quidem semper ad lævam, hoc est, jam versus Austrum, cùm oporteret jam ad dextram, seu versus Boream deflectere.* Ac ferè quidem ipsi Nautæ trahi sese à terra dicunt, sed nempe non considerant, cùm duæ sunt naves, quæ invicem sibi altera eundo, altera redeundo occurrunt, tam debe-

re unam quàm aliam in eandem partem attrahi, licet non possit ab eadem terra utraque navis recedere, nisi, ut altera ad lævam, ita altera ad dextram flectatur. Sunt, qui caussam conjiciant in motum Maris proprium, ac illum præsertim, qui ex Ponto usque per Ægeum imprimitur: sed ii tamen se ab ea difficultate non expediunt, quorsum etiam fiat redeundo versus lævam deflexio; quoniam eo casu error cursus à motu inductus non corrigeretur, sed duplicatus proveheretur. Sunt, qui causentur ventorum lineas cum chartis malè cohærenteis; sed, ut prætercam cætera, nihil potest hoc facere ad duplicatam deflexionem. Sunt, qui causam subesse putent in ipsa acu magnetica, illiusque variatione, quæ, quòd versus Ortum increscat, deflexionem illam faciat necessariam. Verùm docet nos experientia variationem magneticam non obsequi legibus secundùm Gilberti placita præscriptis, & maximè quidem, cùm nobis Anglia Orientalioribus ea magnopere decrescat. Ut prætermittam variationem, quæ observata Alexandriæ, aut mediis locis dicitur, non esse eorum graduum, quos ejusmodi exigit deflectio. Ad summum hæc omnia meræ conjecturæ, & ut breve faciam, nihil hactenus quod hunc nodum solvat videtur prolatum. Ipsi an videamur faciliùs ex contracta distantia rem expedire, tu judex esto.

Sunto A Melite, B Creta; vera distantia, seu rectum iter, & ventus, quo ex Melite tenditur in Cretam, est linea A B. Verum Nautæ chartis fidentes Cretam non putant adeò propinquam, sed eam arbitrantur jacere in C, atque idcircò rectam viam seu ventum, ex Melite in Cretam ducentem esse ipsam lineam A C. Porrò quia docuit experientia incedentibus per lineam A C evenire, ut postquàm tantum confectum est viæ, quantum reverâ est necesse, ut perveniatur in Cretam, reperiatur Navis non in B, sed potius in D, versus Africam, toto intervallo B D. Eapropter huic malo ut occurrerent; cogitarunt cum deflexione versus lævam incedere, & loco venti A C. usurpare quartam ab ipso, videlicet lineam A B. Quæ ea ipsa est, quam sequi oportuit. Sic redeundo vera distantia, recta via, germanus ventus, quo ex Creta veniendum est in Meliten, est linea B A. Non putant id Nautæ, qui Meliten habent longè distantiorem, nempe non in A, sed in E. Unde & viam rectam, seu ventum illcinc hùc ducentem existimant lineam B E. At quia experiundo edocti sunt fo-

re, ut



re, ut si illâ incederent, postquàm emensi essent iter ad Meliten usque necessarium, non jam essent in Melite, seu in ipso A, sed potius in F, seu versus Siciliam, toto intervallo A F. Idcircò, ne id eveniret, incedendum constituerunt cum deflexione rursùs in lævam; & loco venti B E usurpare quartam ab ipso, videlicet ventum B A. Qui etiam reverâ usurpandus fuit. Sunto deinde A. Creta, B. Cyprus, deprehendes pari ratione deflexionem semper faciendam ad lævam; sed jam cum venti dimidio, ob falsam distantiam habitam majorem; ex qua efficitur, ut eundo intervallum B D. & redeundo intervallum A F. evadat longè auctius. Quod idem proportione est concipiendum in cæteris. Sed hæc obiter memorata sunto; nisi quod fortassis non abs re erit heic attexere, quod præclarus ille Schickardus, ὁ μακαρίτης, ante duos annos, putà sub finem Martii 1634. ad me scripserat, literis quas heic bona sorte, dum hæc scriberem, reperi, unà cum exemplo tuarum, quod eximius Fabricius asservatum voluerat; neque enim Autographum habere præ manibus datur. Verba igitur Schickardi hæc sunt: *Spero me obtenturum differentias meridianorum inter Alexandriam; & Romam duplici ratione; una mediante Constantinopoli, ubi observavit Muhamed Zelebi eandem, quam ego heic Tubingæ; ut sim certus distare Orientem breviùs à nobis, quàm Tabulæ tradant; altera per lineas Nauticas ex Portolano Barbaro-græco, Authore novitio.* Alia sequuntur ad eandem rem; verùm nescio quorsum jam tandem evadam.

Itaque

Itaque finem ut evagandi, ita scribendi facio; addo solùm, cùm proximis abhinc diebus sim discessurus facturum me iter Forcalcario, ut possim illeic exscribere, & quamprimùm transmittere quæ in Arnaldino Codice indicas haberi. Exscribam etiam posteà Diniæ meis ex Commentariis Mercurialeis Observationes; præsertim, si resciero, quas ad te damus literas ad manus tuas pervenire. Scito intereà Mercurium visum, observatumque mihi fuisse à die 26. superioris mensis in præsentem usque, ac spem superesse, ut possit aliquot adhuc diebus videri, quidquid Keplerus præscripserit. Tu benè vale, &, ut me amas, æqui, bonique consule quidquid heic mearum erit nugarum. Saluto semper viros eximios, meique amanteis Myræum, Gevartium, Puteanum, Chiffletium. Iterum vale. Aquis-Sextiis Eidibus Julii M. DC. XXXVI.

Post-Scriptum:

Erat in procinctu optimus Fabricius ad transmittendum has literas, cùm id cepit consilii, ut donec me remoraretur, mitteret quæsitum Arnaldinum Codicem, ex quo quæ deposcis, heic excerperem, & ipse intereà, quas tunc non vacabat, literas conscriberet, meis, excerptoque jungendas. Itaque res ita successit, ut Codicem jam præ manibus habeam, meque accingam ad exscribendum loca stellarum verificata non ad annos Christi 937. aut 1406. quando illa tibi jam adesse scribis; sed ad annum 1364. Neque loca modo Reguli, ac Spicæ, uniusque, aut alterius præterea, ex stellis Nobilioribus; verùm etiam quotquot exstant in eo abaco; ne, si fortassis alia quoque futura usui fuerint, illa aut te non postulasse, aut me non adjecisse pœniteat. Abacus igitur sic habet.

Loca

Loca Stellarum verificata Anno Christi 1364.

		Longitudo Sig. grad. min.	Latitudo grad. min.	Pars.	Magnitudo.
Aries.	Extremitas alæ majoris Equi.	0. 15. 18	12. 31	Sept.	2
	Venter Ceti.	0. 13. 10	20. 0	Mer.	2
	Cauda Ceti.	0. 8. 0	15. 20	M.	2
	Postremum fluminis.	0. 18. 20	53. 0	M.	1
Taurus.	Caput Algol.	1. 17. 4	23. 0	S.	2
Gemini.	Retinens habenas.	2. 13. 10	22. 30	S.	1
	Spathula Alajoth.	2. 21. 0	20. 0	S.	2
	Aldebaran, vel Oculus Tauri.	2. 1. 0	5. 10	S.	1
	Orion.	2. 15. 10	14. 1	M.	1
	Humerus dexter Orionis.	2. 18. 10	17. 0	M.	2
	Pes Orionis.	2. 8. 0	31. 0	M.	1
Cancer.	Caput Geminorum. (cedentis.	2. 3. 11. 20	9. 40	S.	2
	Brachium sinistrum Gemini ante-	3. 14. 50	6. 15	S.	2
	Halabor.	3. 6. 0	39. 10	M.	1
	Algomeisa.	3. 17. 20	16. 10	M.	1
	Canopus.	3. 5. 38	29. 0	M.	1
Leo.	Illa quæ est in latere Ursæ majoris.	4. 5. 19	72. 50	S.	2
	Sequens illam.	4. 14. 19	79. 50	S.	2
	Illa quæ est in dorso Ursæ majoris.	4. 10. 49	40. 0	S.	2
	Illa quæ vocatur Edus, seu Dubhe.	4. 19. 19	44. 0	S.	2
	Coxa sinistra Ursæ majoris.	4. 21. 9	46. 30	S.	2
	Pectus Leonis.	4. 20. 20	7. 30	S.	2
	Cor Leonis.	4. 20. 40	0. 10	S.	1
Virgo.	Illa, quæ vocatur Alcore.	5. 0. 18	53. 30	S.	2
	Illa, quæ vocatur Benenax.	5. 18. 0	54. 0	S.	2
	Dorsum Leonis.	5. 2. 20	13. 40	S.	2
	Cauda Leonis.	5. 12. 45	12. 50	M.	1
Libra.	Illa quæ vocatur Alramech.	6. 14. 10	31. 30	S	1
	Spica in manu Virginis,	6. 15. 0	2. 0	S	1
	Pes dexter Centauri.	6. 28. 10	51. 10	M.	2
	Calcaneus Pedis sinistri Centauri.	6. 29. 20	55. 20	M.	2
	Extremitas Pedis āterioris Cētauri	6. 26. 30	41. 10	M.	1

		Longitudo Sig. grad. min.	Latitudo grad. min.	Pars.	Magnitudo.
Scorpio.	Illa quæ vocatur Elpheca.	7. 2.50	44.30	S.	2
	Caput Stateræ Meridionalis.	7. 6.10	0.40	S.	2
	Caput Stateræ Septentrionalis.	7. 9.20	8. 30	S.	2
	Calcaneus Pedis Centauri.	7. 3. 30	51. 40	M	2
Sagittar.	Cor scorpionis, Alcantrab.	8. 2. 0	4. 0	M.	2
Caper.	Vultur cadens.	9. 5. 30	62. 0	S.	1
	Cauda Gallinæ.	9.27. 18	60. 0	S.	2
	Illa, quæ vocatur Alchayr.	9. 22. 0	29.10	S.	2
	Cavilla sinistra Sagittarii.	9. 6. 0	23. 0	M.	2
	Spathula sinistra Sagittarii.	9. 16. 0	13. 30	M.	1
	Genu sinistrum Sagittarii.	9. 5. 0	18. 0	S.	2
Aquarius.	Spathula sinistra Aquarii.	10.14.50	8. 50	S.	2
	Os Piscis Meridiani.	10. 15.10	2. 0	M.	1
Pisces.	Illa quæ voc. Spathula maj. Equi.	11.14.50	19.40	S.	2
	Humerus dexter majoris Equi.	11.20.20	31. 0	S.	2

Nota, quod motus Octavæ Sphæræ à tempore Alphonsi, usque ad 1406. fuit grad. 1. min. 44. sec. 30.

In margine verò è regione Aldebaræ, legitur charactere novitio, *Anno autem 1600. Oculus Tauri distabat ad Æquinoctiali grad. 64. min. 6. Quare intra annos 236. confecti sunt gradus tres, & minuta sex, ac proinde unus gradus conficitur intra annos 77. & paulò minùs.*

Hactenus exscribo omnia, prout jacent, etiam quod oris Piscis Meridiani latitudinem attinet, quæ nisi confuso illo charactere non exstat expressa. Importunum foret quidpiam admonere circa loca ejusmodi; idque præsertim, quoniam hujusce πραγματείας nihil te latet. Averem magis addere quidpiam circa observatas Lunæ Quadraturas; nimirùm quod id faceret ad constitutam abs te distantiam ac magnitudinem Solis; sed & te omnia circa hanc praxim præcavisse est conjiciendum, & non vacat jam apparanti discessum conscribere plura. Itaque vale iterùm.

EPI-

EPISTOLA III.

Eidem.

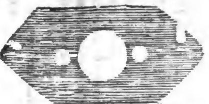
PAucæ horæ sunt, ex quo datis ad Fl. Langerenum literis, tum te redivivum sum congratulatus, quem rumor dudùm deportarat in Regna vivis invia; tum obtuli autographum, quod mihi præ manibus fuit, duarum illarum Epistolarum, quas non redditas suspicatus sum, conscriptas licet à septem annis; quando eo toto tempore nullum abs te responsum tuli. En verò præclarus Naudæus opportunè convenit me, ut, quia nuper, nescio qua sorte mentionem tui factam dixit in acceptis à Slingelando nobilissimo literis, ipseque innui, si meæ fortè non incidissent in tuas manus, posse me adhuc, quod adservassem earum exemplum transdere; idcircò mihi significet tum se id scripsisse ad nobilissimum longè virum, eumque respondisse te nihil de meis comperisse Epistolis; tum earum exemplum, cujus fecit spem, exoptare summoperè; tum occasionem, qua id possit tutò transmitti, ad manum esse. Itaque nihil prorsus cunctatus assumo ipsum præ manibus, & paginæ illi extremæ verbulum appono, ex quo correctio quæpiam Epistolæ posteriori sit adhibenda. Videbis in ea non potuisse me alia ratione congruo loco ducere meridianam lineam, quàm acus Magneticæ ope, variatione supposita quinque graduum quam-proximè, quantam jampridem Aquis-Sextiis cum Galterio, optimo illo, quem benè nôsti, observitaram. At quia deinceps admonitus Gellibrandi opusculo hanc variationem non constare, sed continenter decrescere; comperi ipsam apud nos non excedere jam duos gradus; ideò errasse me agnovi, quatenus non fuit tunc Sol in meridie, cùm in meridie illum habui, sed abfuit ab eo tribus gradibus, quibus adhuc ascendere uno minuto; unoque secundo potuit. Quamobrem & cùm maxima superioris marginis Solis altitudo habita fuerit 70. gr. 25. min. 59. sec. haberi potiùs debuit 70. grad. 27. min. præcisè, aliaque exinde veniunt corrigenda. Ut minùs autem dubites, memini, ac in meos etiam Commentariolos relatum habeo, quanquam non insertum in Epistolam, duxisse me aliam in aperto Sole,

& ex Sole ipso meridianam lineam, & conquestum fuisse tum applicitam hujusmodi lineæ magneticam acum non evariare ad gradum tertium; tum Gnomonis umbram eam non attigisse (observante alio, quem præfeceram) nisi sextante circiter horæ postquam mea illa fuit superata. Atque ego quidem id tum conjiciebam in ipsius lineæ defectum, ut in qua ducenda, error aliquis in observatus contigisset. At deprehendi postmodum errorem aliò irrepsisse, quod etiam habetur uberiùs expressum in Epistola, quam Pater Kircherus in Opere suo de Magnete editam voluit. Prætereo autem si ad te fortè, quæ fuit conscripta à me Peireskii vita pervenit, legere te in ea potuisse quandam velut summam Epistolæ hujus (posterioris nempe ad te) in qua aliundè quod habetur de apparente diametro Solis deduxi fusiùs in aliqua ad Licetum Epistola, quæ cum nonnullis aliis evulgata fuit superiore anno. Plura scribere jam non vacat. Tu iis, quæ hoc quaternione continentur, sic fruere, ut scias te mihi in summa veneratione semper haberi. Repeto salutem, quam nunciari velim amicis illis commemoratis, quotquot sunt tecum superstites, ac simul exopto non ingrata sit, quam velim habeat uberrimam merentissimus ille Slingelandus. Vale. Adscribebam ista Parisiis Eidibus Junii M. DC. XLIII.

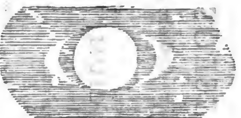
Accipe, quod unà transmitto Exemplum meæ illius de Stellis novem Coloniæ circa Jovem visis, Censuræ, ipsumque habe cum Langereno, ad quem parùm abfuit quin manè destinatum fecerim, commune. An admonebo te Saturnum, de quo in illo quidpiam videbis, recuperasse jam laterones & hac quidem forma, qui se aliàs sic habent:

SEQUI-

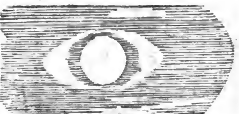
1



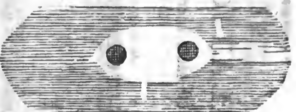
2



Alias sic
3



Alias sic
4



SEQUITUR

RELATIO ECLIPSEOS

Cujus est facta mentio in Post-scripto Epistolæ I. & ante finem II.

Ad Illustrem, ac per-amicum Virum,

NICOLAUM FABRICIUM

Petrisci Toparcham.

Cum jam non vacet ex integro Observationes describere, quas abs te mecum communicatas, &, supputatione facta, in Commentariolos relatas deposcis, excerpe saltem velut compendium, quod tuis intereà votis satisfaciat.

Eclipsis Lunæ totalis observata Anno 1635. mense Augusto, die 27. (seu, ut vulgus numerat, 28. manè) Stylo novo, ac primùm quidem.

Alepi in Syria.



Xordiar ab Observatione, quæ in loco maximè Orientali peracta est ab optimis Patribus Cœlestino à S. Liduina, Carmelita discalceato, & Michaele Angelo Capucino, perito Mathematico. Omnibus expensis, contigit illis *Initium* Eclipseos horâ 15. min. 28. Nempe, cùm jam foret defectus digitorum duorum, ut ex phasi picta intelligitur, fuit hora 15. min. 38. ex observata Lunæ altitudine 19. grad. juxta quam etiam corrigitur anticipantis horologii error triente horæ, aut amplius; quippe quod tunc indicaverit horam 4. matutinam. *Immersio Totalis* horâ 16. min. 27. Nempe ex eodem horologio, sed adhibita correctione increscentis etiam anticipationis. Porrò increvisse anticipationem ex eo colligitur, quòd quo momento Sol oriri, & Luna occidere debuit, putà quando horologium indicavit horam matutinam quintam cum semisse,

semisse, observata est Lunæ altitudo grad. 5. min. 30. ac proinde hora solùm 4. cum minutis 58. ubi fuit jam horæ dimidio major anticipatio.

Cahyri in Ægypto.

PEracta illeic Observatio à P. Agathangelo Capucino, unà cum socio Joanne Molino Dragomano Veneto. Contigit autem illis *Initium* Eclipseos horâ 15. min. 14½. propter observatam Lunæ altitudinem grad. 27. & elevationem Polarem grad. 29. min. 50. *Immersio totalis* horâ 16. min. 16½. propter altitudinem Lunæ grad. 15. Suppono autem tam hunc Patrem in Ægypto, quàm illos in Syria attendisse ad centrum Lunæ, etsi non adnotaverint.

Neapoli.

OBservavit illeic egregius Matheseos Professor Camillus Gloriosus, cum assumpto socio Bernardo de Magistris perito Astronomiæ. Contigit autem *Initium* Eclipseos horâ 14. min. 25. scilicet habita ratione morulæ perexiguæ, quæ intercessit, ex quo Vir præclarus inumbrationem quandam habens pro initio Eclipseos observavit altitudinem Aldebaræ 38. grad. min. 55. ex quo colligitur horâ 14. min. 23½. *Immersio totalis* horâ 15. min. 21. Nempe ex altitudine ejusdem Aldebaræ grad. 49. min. 25. Mitto illum usum idoneo Quadrante, cum superioris Patres usi sint Astrolabiis. Mitto & usum Telescopio; cum non constet, an usus P. Agathangelus in Ægypto fuerit.

Romæ.

OBstitere partim nubes, partim exilitas Astrolabii quominùs eximii Patres Athanasius, Kirkerus, & Melchior Incoferus, Societatis Jesu satis exquisitam Observationem peregerint. Utcunque sit tamen, & quamvis videatur anticipatio temporis nimia, contigit illis *Initium* Eclipseos hora 13. min. 56. ex Lunæ altitudine (secundùm centrum, ut opinor) grad. 29. min. 30. *Immersio Totalis*, hora 14. min. 45. ex altitudine Lunæ 24. grad. 24. min. 24. *Emersio prima* horâ 26. min. 33. ex Lunæ altitudine per rimas quasdam nubium grad. 8. min. 54. Idem penè censendum

est

est de Observatione Casparis Berti juvenis industrii, atque eruditi. Sed ille nempe, ex post-scripto, tum persunctoriè solùm id egit, putà, ut quibusdam amicis quoquo modo rem demonstraret; tum moderationem Quadrantis, quo altitudines acceptæ, commisit cuipiam adstantium ejusmodi rerum non valdè perito. Utcunque sit, contigit illi *Initium* Eclipseos horâ 12. min. 52. ex altitudine Aquilæ 19. grad. 35. min. vel horâ 13. min. 42½. ex altitudine centri Lunæ grad. 31. min. 45. *Immersio Totalis* horâ 14. min. 42. ex altitudine Lyræ 18. grad. 5. min. vel horâ 14. min. 35. ex altitudine centri Lunæ 45. grad. min. 58.

Diniæ.

HEic mihi nubes, & fulgetra tota penè nocte continentia inviderunt cætera. Hæc, quæ observare licuit, intertexo. *Digiti* quinque jam deficiebant horâ 13. min. 54. ex altitudine Aquilæ 18. grad. 47. min. vel horâ 13. min. 55. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 28. grad. 22. min. *Digiti* 6. vel tantillum ampliùs (fortè 6¼) horâ 14. min. 1. ex altitudine Lyræ 25. grad. 25. min. & Markab 52. grad. 35. min. vel horâ 13. min. 59. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 27. gr. 55. min. *Digiti* 7. aut aliquantò minùs (fortè 6¾) horâ 14. min. 4. ex altitudine Lyræ 24. grad. 56. min. vel horâ 14. min. 5½. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 27. grad. 44. min. *Digiti* 7½. horâ 14. min. 7. ex altitudine Lyræ 24. grad. 30. min. vel horâ 14. min. 5½. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 27. grad. 20. min. Omitto verò comitatum, ac apparatum Telescopiorum, Schematum, Quadrantis propè bipedalis, & id genus cætera.

Aquis Sextiis.

FUit Cœlum isteic magis propitium, & Tibi, & Patri Theophilo Minutio, ex Minimorum Ordine, quem adhibitum voluisti domesticis tuis observantibus Agurrato, atque Corberano. Itaque vobis contigit *Initium* Eclipseos horâ 13. minut. 30. ex altitudine Capellæ 39. grad. 20. min. vel horâ 13. min. 31. ex altitudine oræ superioris Lunæ 31. grad. 46. min. Atque id quidem Telescopio; nam citra Telescopium, visum fuerat contingere horâ 13. min. 21. ex altitudine Aldebaræ grad. 27. min. 5. ex altitudine oræ superioris Lunæ 32. grad. 15. min.

Digiti

Digiti verò 7. defecerunt horâ 14. min. 3. ex collatione plurium altitudinum, cùm obſcuratio attigit ſemiſſem peripheriæ. *Digiti* 5 $\frac{3}{4}$. horâ 14. min. 16. ex collatis rurſus altitudinibus variis cum obſcuratio attigit beſſem. *Digiti* 10 $\frac{1}{4}$ horâ 14. min. 21. ex collatis denique altitudinibus pluribus circa obſcurationem dodrantis. *Immerſio Totalis* horâ 14. min. 28. ex altitudine Humeri dextri Orionis grad. 19. min. 2. Quo tempore filum perexiguum lucis ſuperfuiſſe dicitur; cùm & jam valdè tenue ante 4. min. extitiſſe dicatur. Nimirùm ſecundaria lux aliquo uſque primariam mentitur. *Emerſio prima* horâ 16. min. 6. ex altitudine Lyræ paulò ante ipſam Emerſionem viſæ, 7. grad. 50. min. ſeu hora 16. min. 3. itemque ex altitudine Pectoris Cygni, quo tempore jam reſtitutus fuit peripheriæ proximè Quadrans, 21. grad. 5. min. ſeu hora 16. min. 15. *Finis* Eclipſeos Teleſcopio, hora 17. min. 1. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 4. grad. 20. min. Sine Teleſcopio verò hora 17. min. 5. ex altitudine ejuſdem 3. grad. 45. min.

Pariſiis.

OBſervator fuit egregius ille, & non ignotus tibi Iſmael Bullialdus, cui cùm cætera nubes præpedierint, ſequentia tamen permiſerunt. *Digiti* 7. creſcentis defectus contigere horâ 13. min. 37. ex altitudine Lyræ in Quadrante idoneo (licet is minor fuerit veſtro) 31. grad. 23. min. *Digiti* 9. horâ 13. min. 48. ex altitudine ejuſdem ſtellæ, grad. 29. min. 40. *Immerſio Totalis* hora 14. min. 4 $\frac{1}{2}$. ex altitudine Aquilæ grad. 16. min. 30. *Emerſio prima* hora 15. min. 40. ex altitudine Lyræ grad. 14. min. 32. *Digiti* 6. decreſcendo hora 16. min. 12. ex altitudine ejuſdem ſtellæ grad. 10. min 50.

Kebeci in nova Francia.

AN adjiciam, quod P. Junius, & alii PP. Societatis Jeſu illeic reſidentes in Relatione rerum novæ Franciæ poſtridie Eclipſeos conſcripta, & Pariſiis edita, ſcripſerunt magnam Lunæ Eclipſin viſam ſibi fuiſſe circiter 9. veſpertinam. Utinam Patres optimi majore quadam cum præciſione adnotaſſent tempus alicujus puncti, vel phaſeos defectus. Incredibile enim dictu, quantum exinde Geographiæ, & Expeditionibus,

quæ parantur in eas oras à Rege Christianissimo, quæsitum fuisset emolumentum.

Atque observationes quidem ita breviter sese habent. Possem jam illas inter sese conferre diversimodè, circa Incidentiam, Moram, Durationem, & similia: verùm quia res facilis est, præstat duo quædam adnotare pro longitudinum differentia, & in usum Geographiæ, quorum etiam nuper Diodatum, Hortensiumque admonui. Unum est, inde confirmari, quod addubitaveram, Meridianum Parisiensem ab Aquensi & Diniensi longiùs ad occasum distare, quàm hûc-usque ex alia quadam Eclipsi supposuerimus. Scilicet discrimen, Parisiensem inter, & Aquensem habitum fuit minutorum temporariorum 14. At illud nunc majus intelligitur 12. proximè minutis; adeò proinde, ut Diniensis (distans aliundè ab Aquensi tribus proximè minutis ad ortum) vix quicquam minùs à Pariensi, quàm semisse horæ dissideat, maximéque cum de Bulialdi diligentia dubitare non licet. Porrò id facit, ut jam minùs improbabilis videatur illa differentia, quam inter Diniensem, & Lodunensem, Pictaviensem-ve meridianos collegeramus ex Occultatione Reguli à Luna, quæ tum Bulialdo Loduni, tum mihi Diniæ est observata die 17. Junii, anno 1627. uti sub finem Epistolæ de Mercurio in Sole viso, obiter adnotatum habes. Quin-etiam si Schikardus ipse, ὁ μακαρίτης, viveret, minùs exinde jam miraretur Paradoxum illud, ad quod tum ipsius, tum meæ observationes Eclipseon nos, vel maximè invitos cogebant, nempe meridianum Diniensem vix quicquam esse Tubingensi occidentaliorem habendum. Alterum est, inde constare, quàm nimis multùm Tabulæ, Chartæque Geographicæ omnes illa Ægypti, ac Syriæ loca à nobis removeant. Quippe parùm abest, quin tres horas, seu grad. 45. inter meridianos Alepi, & Massiliæ constituant (vix autem parùm Massilia est Aquis-Sextiis occidentalior) cùm ex relatis tamen constet ampliùs, quàm duas horas, seu 30. grad. non debere interseri. Et dubitavi quidem primùm de Observatione Cahiri, non capiens nempe quî fieri posset, ut tam propè Neapolin, aut ad nos usque reduceretur; Sed ipsa Alepi facta observatio tum Cahirensem confirmavit, tum sibi ipsi fidem fecit; quando utcumque dubitare de cæteris liceat, illud saltem constat visam sibi fuisse Immersionem Lunæ totalem in umbram. Nam si visa quidem ea fuisset exsistente Luna in ipsissimo horizonte, atque adeò statim orituro Sole, scilicet horâ à media nocte 5. cum semisse; sanè tum demùm viderentur

tres esse horæ interponendæ; at quia constat Lunam adhuc visam, observatamque fuisse, cum jam horæ dimidium ab Immersione effluxisset, non possunt saltem plusquàm quæ horæ cum dimidio interjici. Cæterùm & quia tunc quoque Luna ab horizonte abfuit 5. aut 6. gradibus, quibus debetur aliquid circiter horæ dimidium (id quod aliunde confirmatur ex datis ad te literis à Balthasare Clareto, qui præscripsit Lunam adhûc visam fuisse horâ integrâ ab obscuritate totali) eapropter indubium videtur non esse majorem longitudinis differentiam Alepum inter, & Massiliam, quàm horarum duarum, seu graduum Æquinoctialium 30. Quod mirabile sanè est, & adnotatione dignum.

Id verò adscribo, licet urgear, ut agnoscas uberiùs quàm sint futuræ utiles nobilissimæ istæ tuæ curæ. An commemorabo, quod bearis me, cùm significasti haud minimam partem hujusmodi Observationum ab Eminentissimis Cardinalibus procuratam fuisse. Intelligo nempe, si semel Principibus Viris hæc placuerint, fore, ut tandem nobilissima, utilissimaque Artium Geographia possit instaurari. Vetus jam nimis propter illius deturpationem expostulatio, quòd ipsius restitutioni Viri privati sint impares, & surdi sint nimis, qui rerum potiuntur, quorumque ea res interest præcipuè. At si tandem Pontifex Summus, aut saltem magnus ille Nepos in hanc curam incumberet (posset autem facillimè per Sacerdotes, ac Religiosos, qui in omnes Mundi Regiones mittuntur) Deum immortalem! quanta exinde & utilitas generi humano, & ipsi gloria compararetur? Sanè immensam gratiam apud omneis doctos, ac bonos iniret, & re, vel solùm inchoata, universam Rempublicam literariam demereretur. Quanquam hæc tibi quid occino; qui rem totam apprimè tenes. Ergo Vir Nobilissime, meique amantissime, Vale.

FINIS.

NOVEM STELLÆ CIRCA JOVEM VISÆ

Coloniæ exeunte Anno 1642. & ineunte 1643.

ET DE IISDEM

PETRI GASSENDI

JUDICIUM.

Epistolâ singulari contentum.

Accessit Relatio observationis Perpendiculorum bis in die (æstus Maris instar) reciprocantium, factæ à nobili Peirinsio.

OBSERVATIO CUM EPISTOLA.

Cujus Exemplum fuit transmissum ex Belgio

AD

GABRIELEM NAUDÆUM,

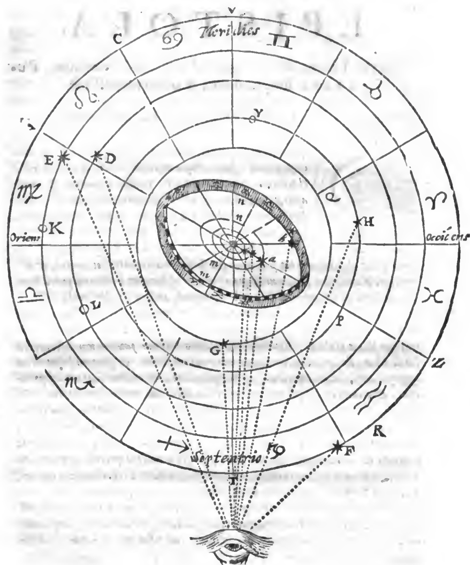
hoc tenore.



OBSERVATIO STUPENDA Novem Comitum JOVIS à me habita die 29. Decemb. M. DC. XLII. qua & aliis vicibus; præter quatuor interiores Galilæi, alios quinque exteriores, & multò majores inveni, tali prorsus dispositione, & ordine, ut hîc (seu in diagrammate sequente) notatur.

Qui postea die IV. Jan. M. DC.XLIII. notabilissimè, & taliter loco suo moti; & mutati disparuêre, versus apogæos, aut in umbram Jovis forsan intrantes.

Venite & videte Opera Dei.



Consideravi Opera tua, & expavi.

EPISTOLA.

Salutem Tibi precor à Puteo Aquarum Viventium, Puteane limpidissime, & observandissime.



Sperabam quidem aliquas mihi eruditionum, & melliferarum literarum tuarum è puteo Puteano, alveoque tuo Ciceroniano, meum post discessum, & amicitia contractum, sanctumque nostrum fœdus, à te, Puteane clarissime, propinatum iri: verùm in vanum spes mea abiit, & quam abiisse vellem, sitim reliquit ardentissimam Epistolarum tuarum, à nemine, quàm à te restinguendam. Sed quid, inquies, novi mihi à te, Antoni, novo hoc cum anno affers, offersve? Audi, mirare, & obstupesce, Puteane. *Considera opera mirabilia Dei, hactenus à tot sæculis in suo thesauro abscondita latitantia, & expavesce. Nova enim tibi, mundoque affero, & offero; non à terrenis puteis hausta, sed ipso ab Olympo, nulla retrò Olympiade audita, nullo sæculo hactenùs cognita; sed nuperrimè, dum me quærerem (ut sapiculè soleo) in astris, ipso cælo, & quidem Jovis è regno stupendo, deducta. Jupiter enim, notus Planeta, quatuor illis à Galilæo, Attalico, & Italico Atlante jamdudum discoopertis satellitibus, & comitibus non contentus, aulam suam, & gentem stipatricem quinque adhùc aliis comitibus, & magnitudine, & orbium suarum amplitudine, & numero denique quatuor prioribus Medicæis multò superioribus, cum stupore, & admiratione ita auxit, multiplicavitque, ut spatium illud totum quod ipsum inter Saturnum, & Martem utrimque immensum, interjacet, mirabili Conditoris dispositione, & dispensatione suis motibus, & orbibus ita occupent ut planè nullibi vacuum, nil superflui deinceps querulæ quorumdam Philosophantium turmæ carpere, & in Olympia naturæ reprehendere queant. Et, quod stuporem cum ingenti auget jucunditate, est, quòd eorum orbes, motus, & magnitudines admirabili proportione sese respiciant; ita ut tres supremi omninò Terram nostram magnitudine excedant, & ad Martis amplitudinem quam-proximè accedunt. Hos omneis, ad distinguendum eos à quatuor minoribus, & interioribus* MEDICÆIS, *siquidem tempore moderatorum rerum novarum* URBANI VIII. & FERDINANDI III.

in Ci-

in Civitate trium Regum, stella duce ad Christum directorum, circa festum hodiernum, à me, novo, quod nuper reperi, ac adinveni Telescopio, perquàm fæliciter primò deducti, & discooperti sunt, Planetas V. Urban-octavianos, sive Stellas V. Ferdinando-tertianas, & Agrippinas appellare libet. Si enim Galilæo Viro clarissimo licuit, libuitve suos quatuor Comites Medicæas stellas vocitare, quòd in ditione Medicæorum à se sint primò cœlo deducti: cur mihi similiter non liceat meos V. & numero, & magnitudine & amplitudine multò superiores illis, in sacro Romano Imperio detectos, & Ecclesia Catholica urbe locoque, primitùs inventos, nominibus supradictis intitulare, & baptizare? Qua de re etiam licet tuum prudentissimum judicium inquirere, Puteane clarissime, qui omnium proportiones Orbium inter sese, prout à me plurimis jam noviter observationibus circa Jovem visi, & explorati sunt, tibi hisce transmitto fideliter; quos tamen singulis duobus & tribus diebus notabiliter locò suo motos, & mutatos videre est. Ita ut, quando supra Jovem sese versus Saturnum librant, parvissimi quandoque appareant; aliquando verò omninò suo in apogæo dispareant; tum domùm conspectui nostro sese offerant: donec infra Jovem versus Martem delati, multò majores appareant denuò; & quod stupendum est, nullatenus hi quinque Planetæ, Ferdinando-tertianæve stellæ eandem servent cum reliquis quatuor Medicæis motus rationem, & normam. Alij namque quatuor jam dicti numquam directè suprà, infra, aut penes latera videntur: hi verò nostri nullam differentiam loci respiciunt, aut refugiunt; sed plena majestate perpetuò suum Regem Jovem suprà, infrà, & lateraliter ambiunt, in circulis, Veneris, Mercurij, & Lunæ, imò ipso ambitu Solari majoribus: sed, quod mirum, spatio temporum minori illis: adeò quòd quantum mihi hactenus quidem compertum est, quidam spatio 33½. dierum; alius tempore bimestri ferè, alius spatio minori, & majori alter; & extimus, circa Jovem revolutiones suas compleant: de quibus in meo Oculo Enochiano adhùc plura, & magis explorata, Deo dante, sum dicturus. Dominatio Vestra pro nunc valeat. Benedico in Domino eidem à virtutum, & vitæ Propagatore, Siderum Conditore ter-Optimo Maximo, cuncta fausta ex animo precando, meque ei intimè commendando, Responsum avidè desuper exspectaturum. Dederam Colonia ipso die trium Regum sacro. 1643. Humilis, & promptissimus servus in Christo, ANTONIUS MARIA DE RHEITA, *indign. Concionat. Capucin.*

POST-

POST-SCRIPTUM.

SI placeat hanc descriptionem, & Comitum novorum inventionem etiam Eximio, & A. R. D. Fromundo aliisque Viris Eruditis monstrare; ut & ipsi causam habeant laudandi, & admirandi Siderum almum Conditorem; & campum, viamque jam apertam alia modo adhuc, & plura cælo deducendi, indagandi, & rimandi. Sed, quod monere volui, non possunt ullo modo Telescopio, sive Tubo communi videri, discerni, aut reperiri; sed optimè Telescopio novo, & mirabili modo nuper à me reperto, in decupla, & ultra, proportione, oblata amplificante; de quo, ejusque compositione, ut etiam ambobus oculis possimus oblata distantissima cernere, in meo libro plura.

Videntur verò V. majores, & novi moveri ab occasu in ortum; interiores autem apparent, quasi contra abortu in occasum ferantur. Quod est evidens signum plana interiorum b, & a, ad Eclipticam inclinata, & disposita intersecari ad angulos rectos à planis, sive circulis V. exteriorum, quod quidem stupendum esset. Sunt autem interiores IV. Galilai nobis propinquiores supra Jovem in non exeuntes: infra verò in meum remotiores, & australes; tuncque multo etiam apparent minores. E contrà quinque exteriores Ferdinando-tertiani supra Jovem, minores, & à Terra maximè remoti; infra vero propinquissimi, majores, & Marti, Terraque magis accedentes. Horum revolutionis tempus, ne dum plane, & exactè compertum habeo. Penextimus tamen E, (qui & cæteris interioribus major, & ampliori circulo latus) spatio circiter 67. revolvitur dierum; D vero $5\frac{1}{2}$. quasi. De quorum exactioribus periodicis Revolutionibus, & Theoriis latiùs in meo Oculo Enoch scripturus sum Deo dante.

Viderint intereà Philosophi, Astronomi, & Disciplinarum calestium cultores, & amatores, quid ad hac stupenda, & nova Dei, & natura arcana hactenus nobis abscondita dicant. Maxime quid de soliditate, aut fluxibilitate cælorum, & Epyclo Jovis (qui si daretur, profectò multo minor esset orbitâ E, & D Comitum) aliisque sentiendum. Ego reverâ timeo Experientiam cum tempore multorum antiquorum sententias mutaturam, & expugnaturam. Spero, Deo juvante, illo novo meo Telescopio adhùc plura arcana detectum iri cum tempore; & maximè, num quid simile reperiri possit circa Martem, & Saturnum.

PETRI

PETRI GASSENDI DE NOVEM STELLIS

In superiore Observatione, & Epistola memoratis,

JUDICIUM.

Viro eruditissimo; amicissimoque

GABRIELI NAUDÆO

EMINENTISSIMI CARDINALIS

MAZARINI

BIBLIOTHECARIO.

PETRUS GASSENDUS S.



VENI Escuenum, mi NAUDÆE, cum Optimo Principe, ac mea in Provincia Prorege LUDOVICO VALESIO Alensi Comite, cui per sacra hæc tempora, fugienti multitudinem, habere me sui secessus religiosi comitem placuit. Et quia discedens pollicitus sum, si quas haberem superstites ab officiis pietatis horas, committere scriptis, quæ tibi, amicisque nostris Mersenno, Bullialdo, Hobbæo viva edisserueram voce, de Observatione illa nupera; ecce, quantum licitum est, liberare aggredior fidem. Nempe rescripturus ad tuum Slingelandum, exoptas unà transmittere meam qualemcunque censuram de quinque iis Stellis, quas Vir reverendus Antonius Maria de Rheita Capuccinus Coloniensis ante treis menseis observavit; & de quibus ad

eximium Virum Erycium Puteanum sic scripsit, quasi sint novi quidam Errones, qui, præter quatuor Mediceos, Jovi continuò circumducantur.

II. Imprimis verò, tu me ampliùs nosti, quàm ut putes me improbare generosissimum conatum, quo Vir religiosissimus & Telescopium perficere, & aliquid in cœlo novi deprehendere est aggressus. Quin-etiam longissimè absum, ut ulla ratione ejus observatis fidem derogem, ac non pro certo habeam vidisse illum quinque Stellas, præter jam notas Mediceas, quas Galileus primus monstravit. Et genus vitæ, quod profitetur, & indoles, quam auguror, & rerum colestium studium nobile, imponere illum haud dubiè non sinunt. Adde quòd eam rem perscripsit ad Virum emunctissimum; evulgari eam voluit apud oculatissimos, quos inter Fromondus præcipuus; observationis suæ diagramma elegantissimum exhibuit; imposuit ipse nomina Stellis, Planetas Urban-octavianos, aut Stellas Ferdinando-tertianas, & Agrippinas indigitans; vulgaris Telescopii, quo eæ detegi non possint, imperfectionem causatus est; sui, quo possint plura adhuc mira inveniri, spem fecit: hæc verò nemo non dixerit argumenta esse eximii candoris.

III. Deinde, tu me eum non habes, qui de inexhausta naturæ opulentia litem intendam; quasi innumera non sint, quæ incomperta hactenus, reperiri deinceps possint. Subscribo enim Senecæ, nec minùs, quàm ille exclamo, *Quam-multa hoc primùm cognovimus sæculo! Et quidem multa venientis ævi populus ignota nobis sciet. Multa sæculis tunc futuris, cùm memoria nostri exoleverit, reservantur. Pusilla res mundus est, nisi in illo, quod quærat, omnis mundus habeat.* Et, ut adjiciam de Planetis, ac præsertim Jovialibus, quod ille de Cometis habet; *Quàm multa, præter hos, per secretum eunt, nunquam humanis oculis orientia! Neque enim Deus omnia humanis oculis nota fecit. Quota pars operis tanti oculis nostris committitur?* Quæ commemoro, ut insinuem nihil repugnare, quò minùs reverendus Pater Stellas quasdam detexerit oculis mortalium huc usque invisas. Quantumvis certè multum debeamus vulgari Telescopio, quod Sidera procul distantia nostris admovit oculis, effecitque, ut cùm in Sole, Luna, Venere, Saturno, Galaxia, aliis cœli partibus; tum in ipso speciatim Jove aliqua priùs inaudita, insperataque videremus; nihilominùs alia proculdubio innumerabilia supersunt, quæ possint adhuc Telescopio consummatiore perspici; cujusmodi à se inventum, & Enochianum appellitatum, religiosus Vir pollicetur.

IV. Hæc

IV. Hæc autem cùm ita ſe habeant, an-non æquum cenſes, ut totus concedam in Viri ſententiam, qui & fidei pleniſſimus ſit, & rem memoret, quam eſſe nihil vetet? Enimverò, cùm, ut præmonui, nihil derogem nudis obſervatis, nullusque dubitem, quin illi, præter Mediceas, quinque Stellæ conſpectæ ſint; non omninò tamen aſſentiri poſſum conſequutioni, quæ ab eo ex obſervatis deducitur; dum fuiſſe Stellas Erranteis infert, quæ videri poſſunt Inerrantes fuiſſe. Quippe hoc jam eſt præter obſervata, ac perſimile cæteris Aſtronomicis hypotheſibus, quas quiſque fingit pro lubitu; authoritate obſervationum illibata perſeverante. Heinc Virum habeo magis ingenuum, quàm ut ſuccenſere mihi debeat, ſi reſcire illum procures non dediſſe me ſtatim manus; verùm feciſſe aliquam de conſequutione ejus controverſiam. Siquidem feci, ut tuo rogatu, ita veritatis amore, pro cujus incolumitate pronunciat Ariſtoteles rem eſſe præclaram, καὶ τὰ οἰκεῖα ἀναιρεῖν, ἄλλως τε καὶ φιλοσόφους ὄντας: ut proinde minùs hæream, quin Vir optimus boni conſulat, ſi ſuam fortè ſententiam aliquatenùs nutare agnoſcat.

V. Itaque ut rem breviter ob oculos tibi proponam, attende ad ipſum diagramma, quod unà cum Epiſtola communicatum mecum voluiſti, cuique agnoſces me nihil aliud, quàm addidiſſe literas C H I K L, P Q R S, T U X Y Z. Imaginare partem diagrammatis Septentrionalem, ſive punctum T erigi ſupra Meridionalem, ſive punctum V immotum manens; & ut meliùs capias, ipſum diagramme reſpice ex poſtica pagina, Septentrione ſurſum converſo. Nempe ea ratione tuus oculus ita ſe habebit, ut ille videtur intelligere ſuum oculum ſeſe habuiſſe die Decemb. XXIX. cùm in Jovem converſus, & Teleſcopio circùm reſpectans, viſus eſt ſibi habere quatuor Mediceas ſtellas ad occaſum; & ex Urban-octavianis intimam, & extimam ad Septentrionem; penintimam ad occaſum; mediam ac penextimam ad ortum. Nihil morare apparatum duplicis Zodiaci, quem ille videtur ſolùm appoſuiſſe, ut ſignificaret oppoſitas circumductiones, ſeu ſemitas, quibus Mediceæ interiùs, & Urban-octavianæ exteriùs incedunt. Scilicet præcipuè attendendum eſt, tum ad ipſas ſtellas, tum ad circulos, per quos vult Planetas Urban-octavianos moveri à dextra in lævam, ſive ab occaſu per auſtrum, infernevé in ortum; Mediceos verò à læva in dextram, ſive ab ortu, per auſtrum item, atque infernè in occaſum. Conſidera ſitum ſtellarum obſervatum die Decembris memorata vigeſima nona, ſed Urban-octavianorum præſertim: nam de Me-

 diceis

diceis quidem id solùm mente tenendum est, quòd eas viderit ad occasum. Videlicet cùm observatio diei IV. Januarii nihil habeat de Mediceis; de Urban-octavianis tamen hoc habet, quòd spatio dierum interceptorum, Penintima pervenerit ex H in I, Media ex D in L, Penextima ex E in K. Et quia duæ reliquæ, tam nimirùm intima G, quàm extima F, ea die IV. non comparuerunt; ideò reputat, eas debuisse se recipere aut in Apogeia, aut in umbram Jovis.

VI. Ista ubi perceperis, noris oportet me, casu quodam, attendisse ad ipsum Jovem, eadem die Decembris XXIX. ac observasse, consignasseque Mediceorum cum ipso situm. Occasionem ut habeas, quoniam memorabilis est, ecce illam paucis præmitto. Cùm ante biennium Parisios venissem, & me detinere amici plusculùm voluissent, quæsitum, eorum hortatu, misi id Telescopium, quo Galileus, dum esset in vivis, me donatum voluit. Ipsum dirigens sub Augusti ultimò elapsi initium in Saturni, ac Jovis stellas, futuras brevi Acronychias, deprehendi esse Saturnum Ansularum suarum expertem. Fuerat res mihi priùs invisa; & quia tunc memini Galileum idem observasse ante annos XXX. dolui admodùm me non fuisse attendendo diligentiorem: tum ut intelligerem, quàm crebræ, aut raræ hujuscemodi defectiones forent; tum ut speciatim adnotarem, quonam tempore ista occœpisset. Nam conscriptum quidem in meis Commentariolis habeo, quâ formâ viderim Saturnum anni M. DC. XXXIII. mense Junio: M. DC. XXXIV. Aprili: M. DC. XXXVI. Novembri: M. DC. XXXVII. Februario, Julio, Novembri; M. DC. XXXVIII. Decembri; at nusquam eum fuisse Ansis destitutum. Quapropter factus cautior, attendere deinceps volui, si fortè fieri compertum posset, quandónam Ansæ restituerentur; atque idcircò, quoties penè favit cœli serenitas, Telescopium mihi præ manibus fuit, quoadusque mense Februario tam Saturnus, quàm Jupiter, futuri proximè conjuncti (quod nosti, nisi vigesimo quoque anno non evenire) occiderunt Heliacè, seu videri posse vesperi desierunt. Ac præterea quidem Saturnum fuisse toto eo tempore Ansulis suis adhuc spoliatum, & me avidè exspectare matutinum ejus exortum, ut explorare valeam, illæsne adhuc recuperarit; sed interim tamen tacere non possum me, cùm die Decemb. xxix. ipsius Saturni conspiciundi gratiâ assumpsissem Telescopium, id convertisse etiam ad Jovem (quod familiare mihi erat) ut observitarem Mediceorum situm.

VII. Re-

VII. Retuli verò in Commentarios, quemadmodum eo vespere Mediceos quatuor observaverim, situs omneis ad ortum Jovis, & ab orientali ipsius margine distanteis, proximum quidem, semidiametro solùm Jovis; sequentem, duabus diametris, cum semisse; tertium, tribus diametris cum dodrante; extremum, quinque diametris, cum quadrante. Fuisse omneis præterea in eadem quasi recta linea; nisi quòd secundus inter primum minimum, & tertium maximum mediocris, fuit insensibiliter hujusmodi lineâ borealior. Denique & hanc lineam (Jove tum habente austrinam latitudinem) visam fuisse habere situm, non omninò parallelum ad Eclipticam, sed versus illam inclinatum; adeò ut producta ulteriùs in ortum, seu in signorum consequentia, eam intersectura intelligeretur. Ac talis tum quidem fuit mea observatio; quam idcircò commemoro, non ut causser invisas mihi quinque Urban-octavianas stellas (quippe neque meum Telescopium prospectum habet adeò patentem, qui ne sufficit quidem Jovi, ac Mediceorum extimo summè elongato capiendis; neque de ipso variè circumducendo cogitavi, ut si quodpiam præterea exhiberetur explorarem (sed ut solùm innuam, quisnam fuerit eo vespere Mediceorum situs.

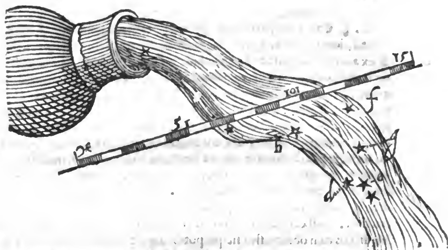
VIII. Innuo porrò ipsum, quia optimus Vir suo in schematismo diversum exhibuit. Siquidem, ut non memorem Mediceorum extimum disignatum litera b, fuisse ab eo exhibitum, quàm mihi conspectus fuerit, australiorem (fuit enim, ut jam insinuavi, in eadem cum aliis, ac primo præsertim, tertioque recta linea) attamen tam ipse quam cæteri tres ad occasum Iovis exhibiti sunt, qui fuere reverâ ad illius ortum. Unde, & si desideres verum situm repræsentari, quo Medicæos tum spectasses, oculo in Jovem converso, inverte solùm paginam, seu diagramma sursum, & loco occasus ortum, loco ortus occasum scribe; siquidem eo modo habiturus es, quæ posita fuerit linea Mediceorum. Ecquidnam verò rei conjiciam, quamobrem Mediceorum situs, qui revera fuit orientalis, apparuerit viro optimo occiduus? An quia cum usus non fuerit simili mecum Telescopio, illud ejus structuræ est, ut dextra sinistra, supera infera exhibeat? An id proinde constitit ex duplici lente convexa, duplicique concava; ita nimirum necessum est inversum situm exhiberi? An potiùs, quia ille fatetur posse suo Telescopio ambobus oculis res cerni; vitrorum sectiones ita referuntur ad geminos oculos, ut creent visus commutationem illi non absimilem, qua dum vel nasum, vel digitum,

vel rem aliam proximam oculo utroque alternatim respicimus, videmus ipsam obtegere partem corporis distantioris sinistro dextram, dextro sinistram? Utcumque se res habeat, hæc in Mediceis situs transpositio fuit mihi prima dubitandi de Urban-octavianis occasio.

IX. Ac statim quidem induxi mihi facillimè in animum conspexisse illum præter quatuor Mediceas, quinque Stellas Fixas, ex numero earum, quas oculo nudo inconspicuas, exquisita Telescopia toto passim cælo, ac sæpè etiam circa Jovem, aliosque Planetas demonstrant; verùm & quia ille dixit esse eas stellas Mediceis multò majores; facilè suspicatus sum, esse ipsas posse ex Fixis, quæ apparent etiam nudo oculo, tametsi sine Telescopio inconspicuæ tunc fuerint, ob crepusculi claritatem. Ea de caussa, cùm nossem Jovem non attigisse tunc adhuc medium Dodecotemorii Piscium, vixque esse posse elapsum stellas maximè orientaleis constellationis Aquarii, quarum sunt plæræque magnitudinis quintæ: ea, inquam, de caussa tum Globum cælestem, tum Tychonis catalogum Stellarum Fixarum consului; & quia noram Jovem habere austrinam latitudinem; ideò attendendum potissimùm censui ad stellas austrinas fusionis Aquarii. Porrò illæ statim eâ formâ, eoque situ, quem heic appingo, sese in globo exhibuerunt; tuque ipse rem explorare facillimè potes in quolibet globo, neglectis stellis cæteris, in Fusione Aquæ australioribus, ad quas pertingere Jupiter non potest.

X. Mirum autem dictu, quàm promptè sim visus agnoscere eas quinque stellas, de quibus controvertitur; quippe eædem ipsæ sunt visæ, quibus heic appono easdem literas h, f, g, d, e, quæque in Tychonis catalogo sunt 24. 25. 26. 27. 28. Quod enim reverendus Pater non adnotarit præterea neque remotiorem illam ad occasum, neque propinquiorem aliam ad meridiem; causam esse existimavi prospectum Telescopii, qui cum has quinque ceperit, non potuerit tamen ad illas ulteriores extendi. Tu, ut rem clariùs intelligas, diagramma Rever. Patris ita erige supra punctum X, ut linea X Z perpendicularis evadat; sic enim stellas comparanti manifestum videbitur, non esse aliam h, quàm H: f, quàm F: g, quàm G; d, quàm D: e, quàm E, tanta inter utrasque est analogia. Neque obstare debet, quòd distantiæ comparatarum inter se stellarum ad unguem non quadrent; id nempe ex eo esse potest, quòd optimus Vir sola visus æstimatione rem peregerit, neque ipsam

definire



definire tam exquisitè potuerit, quàm qui organis astronomicis sunt cælum dimensi.

XI. Ne quidpiam tamen dissimulem: cùm ex Ephemeride Eichstadiana, Jupiter ea die xxix. fuerit in gradu 13. min. 15. Piscium; & ex iis stellis promotissima omnium F non sit (ex abaco Tychonis, & motus Fixarum hypothesi) nisi in gradu 12. min. 14. ideo videtur Jupiter excessisse tunc eas stellas, neque potuisse deprehendi in ipsarum medio; & ne inter f quidem, & h, quæ est solùm in gradu 9. min. 36. Piscium. Quin-etiam, cùm tunc Jupiter fortitus austrinam latitudinem gradus 1. min. 13. potuerit esse infra stellam f, cujus latitudo est unius præcisè gradus; videtur tamen esse non potuisse infra stellam h, cujus latitudo est grad. 1. min. 24. neque idcircò apparere inter has duas stellas, & cæteras treis, ut in diagrammate collocatur. Ad hoc autem dici nihil aliud potest, quàm esse posse defectum quempiam aut in calculo, ac hypothesi motuum Jovis: aut in designatione earum stellarum tam secundùm longitudinem, quàm secundùm latitudinem; quemadmodum sunt aliæ quoque in Tychonis catalogo, quæ indigent emendatione. Unde si hæ ipsæ sunt stellæ, quas reverendus Pater vidit, id saltem fructus colligetur

getur exillius Observatione, ut loca seu Jovis, seu harum stellarum emendari exinde valeant.

XII. Cæterùm Jove præter propter, ut in diagrammate vides, constituto, inverte primò ipsum diagramma, ut antè dixi, sursum, deorsum, & ex aversa, seu postica pagina illud inspice: nempe & Jupiter & stellæ eo repræsentabuntur situ, quo erant reverendo Patri, tum inter occasum, atque meridiem respicienti; ac stellæ F, & G, accedentes magis ad verticem, intelligentur orientaliores; stellæ verò H, D, E, accedentes magis ad horizontem, occidentaliores. Cogita deinde fuisse Iovem eo tempore motu directum, sive contendisse ab occasu in ortum; ac proinde conficiendo diebus singulis, ex suo motu duodecennali, minuta decem circiter, progredi debuisse uno proximè gradu intra dies sex; adeò ut, cùm die Decembris XXIX. ibi circiter fuerit, ubi adscriptus est, debuerit die IV. Ianuarii accessisse propiùs ad stellam F, nec procul ab ea deinceps transiisse. Scilicet motus Iovis erat versus eam regionem, in qua dixi me Mediceos tum observasse; sicque potes fingere Iovem aut in P, aut etiam ulteriùs, & nonnihil ad austrum lineæ Mediceorum, prout earum stellarum situm aut in globo, & apud Tychonem, aut in ipso diagrammate non planè congruum habueris.

XIII. Ex his verò intelliges, cur die IV. Ianuarii duæ stellæ defecerint ex iis, quæ visæ fuerant XXIX. Decembris. Nimirùm, ut die XXIX. stellula illa, quæ infra E, conspecta non fuerat, quòd capi non posset prospectu Telescopii, Iovem in sui medio habentis; ita die IV. stellæ E, & D, fuere inconspicabiles, quòd Iove exsistente in P, prospectus Telescopii non patuerit usque ad ipsas. Quare & tres solùm superfuerunt, scilicet H, F, G, quæ potuerint unà videri cum Iove. At quorsum nam optimus Vir existimavit treis superstites esse H progressam in I; D progressam in L, E progressam in K; ipsas verò G, & F evanuisse? Nempe quia habuit Iovem immotum, & stellas mobileis circa ipsum; cùm stellæ tamen immotæ fuerint, & Iupiter ipsas intercurrerit. Heinc, spectato diagrammate, non H transivit in I, ut esset supra Iovem, sed Iupiter transivit in P, ut fieret sub H; neque D, & E factæ sunt, una lateralis, altera inferior; sed Iupiter accedens ad P, tum eas reliquit distantiores, quàm ut possent ampliùs conspici; tum factus fuit laterialis ipsi G, (quam ille existimavit E) ac superior ipsi F, (quam ille existimavit D.) Agnitu certè facile est situm stellarum H, G, F, eundem esse qui est trium supposita-

rum

rum I K L; cùm quæ est commensurationis inter utrasque diversitas, oriri facilè potuerit ex fallacia æstimationis, quæ insinuata jam ante est.

X I V. Atque ex his quidem sum argumentatus, potuisse illas quinque stellas, quæ fuere, præter Mediceas, Rever. Patri conspectæ, esse non Planetas Urban-octavianos tum primum detectos; sed stellas Fixas jampridem notas, ex constellatione Aquarii. Et quamvis fortè mea conjectura videretur cuipiam non satis ad observationem quadrare; adjeci, licet Jupiter inter eas stellas non fuerit esse tamen potuisse inter alias solo Telescopio conspicuas, eamque cum Jove, ac inter se, dispositionem obtinenteis, quæ in diagrammate exhibetur. Siquidem visum mihi fuit admodum incredibile, potuisse stellas H, E, D, à dextra ad lævam circumeunteis, ac in eadem à Iove distantia manenteis, superesse post dies sex; Stellas autem G, & F pari ratione circumductas, inque eadem distantia perseveranteis, potuisse, quod ille opinatus est, fugere adspectum. Profectò sequendo analogiam motuum (quæ nescio an causa fortè fuerit, ut ille existimarit stellam L non esse amplius removendam à stella K, quàm in diagrammate habetur; utque proinde inter utramque exhibita tanta distantia non fuerit, quanta inter F, & G) manifestum evadet neutram, ac F præsertim, debuisse fieri inconspicuam. Quia enim quò unaquæque stella interior est, eò movetur velociùs, suumve circulum, ut minorem, breviore tempore percurrit (sic nempè arcus H, I, major est arcu D L, & iste major arcu E K) idcircò debuit stella G promota versus Q, tam perspicua remanere, quàm H, aut I; & saltem ipsa stella F fieri inconspicua non potuit, utpote promota dumtaxat in R, ac in eodem penè loco perseverans.

X V. Dicere enim utramque, vel alterutram versus Apogeium disparuisse, tantò minus probabile est, quantò Planetæ sensibili spatio ante, & post sua apogeia, non variant sensibiliter magnitudinem apparentem, manentque perinde conspicui: ut prætersam, si Medicei in suis quoque apogeiis perseverant conspicui: non potuisse has stellas, (multo Mediceis majores) fieri evanidas in suis. Dicere quoque hasce stellas ingressas fuisse in umbram Iovis, quanam ratione capi potest; cùm propter austrinam Iovis latitudinem umbra ipsius projiceretur aversa à Sole in austrum, & saltem stella F, remanserit ad septentrionem? Potest verò etiam multò minus capi, si orbitæ harum stellarum intersecent ad angulos rectos Mediceorum orbitas, quæ vel ex ipso Galilæo sunt ad Eclipticam parallelæ;

adeò ut proinde planum quoque Eclipticæ interſecari debeat ab illis ad angulos rectos: Nempe hac ratione eæ ſtellæ circumducerentur Jovi à borea in auſtrum, neque unquam aut inter Solem, Iovemque interciperentur, aut à tergo ipſius facti, in illius umbra laterent. Quanquam non ſatis capio quid optimus Pater voluerit, cùm cenſuit plana harum ſtellarum, tametſi ab ortu in occaſum euntium, eſſe non poſſe eadem cum ipſis Medicearum planis, ſed ea ſecare normaliter; cùm aliis interiùs, aliis exteriùs circumductis, neque ſibi mutuò occurſantibus, eadem eſſe plana nihil vetet.

XVI. Quin-etiam non ſatis percipio, quamobrem putet ſpecialeis motus, diverſoſque à cæteris convenire hiſce ſuis ſtellis, dum dicit eas ab occaſu in ortum, potius quàm ab ortu in occaſum moveri, quatenus ultrà Iovem tranſeuntes, ab occaſu in ortum tendunt: Quippe hæc eſt communis lex circumvolutionum cœleſtium, obſervaturque non modò in iis, quæ Solem circumeunt, ut in Mercurio, ac Venere; ut in Planetis cæteris, tum juxta Copernicum, quàm juxta Tychonem; ut in ipſiſmet Solis Maculis; ſed in ipſis quoque Mediceis ſtellis, quæ circumeunt Iovem. Nam, quòd alioquin Vir optimus ex Galilæo deſumpſit, ſtellas Mediceas ſupra Iovem exeunteis, fieri ut auſtraleis, ſic remotiores; id ex dimidio ſolummodò deſumptum, atque verum eſt. Cùm hoc enim ſit universè verum, ſtellas Mediceas ſupra, ſeu ultra Iovem tranſeunteis, eſſe à nobis remotiores; infrà, ſeu citrà propinquiores; non tamen quoties auſtrales ſunt, remotiores à nobis ſunt; neque quoties ſeptentrionales, nobis propinquiores evadunt. Siquidem cùm orbitæ earum ſint Eclipticæ parallelæ, efficitur, ut quia nos ſemper in Eclipticæ plano ſumus, ſi Iupiter quidem in Ecliptica ſit, tum ipſæ ſtellæ neque auſtrales, neque ſeptentrionales ſint, ſed ſolummodò ſuperiores, ulteriores, remotiores; & inferiores, citeriores, propinquiores. At ſi Iupiter obtinuerit auſtrinam latitudinem, tum orbitæ illæ, lege optica, ſic inclinatæ appareant, ut pars illarum ſuperior, ulterior, remotior in ſeptentrionem deflectatur; ſi ſeptentrionalem, tum eadem pars deflectatur in auſtrum.

XVII. Ex quo efficitur imprimis, ut quod ille de remotione, & propinquitate dicit, uno ſolùm caſu ſit verum; tametſi is caſus non contigerit obſervationis tempore, quo Iupiter habuit latitudinem auſtrinam. Deinde, ut id verum non videatur, quod ait Planetas Mediceos nunquàm directè ſuprà, infrà, aut penes latera Iovis cerni, ſed perpetuò una tranſver-

ſali

fali linea tam suprà quàm infrà. Nam cùm id sit obscurè dictum; quia velle tamen videtur Planetarum ductus seu superiores, seu inferiores non esse Eclipticæ ductui parallelos, aut cum ipso coincidenteis, sed ipsam transversùm, seu cum aliqua obliquitate intersecare; idcircò id verum non esse intelligitur, quatenùs, dum Jupiter in Eclipticæ plano est, nullus obliquus ductus est, sive nulla transversa linea; Mediceique directè feruntur suprà, infrà, ad latera; tanquam ipsarum orbiteis coëuntibus in Eclipticæ planum.

XVIII. Quòd si requiras unde-nam nosse Rev. Pater potuerit suos quinque Planetas versus Saturnum emergenteis exilissimos fieri, ac nullos quoque apparere: dejectos verò Martem versus, ut multò majores, sic conspicuos evadere; & terræ molem excedenteis, ipsam quoque Martis amplitudinem æmulari? Undenam item circulos ipsorum esse adeò vastos, ut sint majores circulis Lunæ, Mercurii, Veneris, Solis; sicque spatium inter Martem, & Saturnum immensum arguant, & ne tributo quidem Iovi Epicyclo locum relinquant? Undenam demùm ipsorum motus, orbeisque esse inter se admirabili proportione; ac esse unum, qui revolutionem intra dies 33, cum semisse perficiat; alium, qui intra 67. atque ita de cæteris? Si requiras, inquam, quid sit respondendum, ex jam dictis habes. Nam, quantum opinor, ex eo duntaxat, quòd die Ianuarii non apparuerint ampliùs duæ ex illis stellis, quæ ante sex dies apparuerant, ratiocinatus est de ascensu, descensu, decremento, incremento, occultatione, apparitione, & mole istarum stellarum, idque persuasus potissimùm magnitudine earum apparente. Quanquam non video cur eas agnoscens Mediceis multò majores, putet tamen ipsas nullo modo posse videri, discerni, reperiri vulgari Telescopio, quo videre, discernere, reperire Mediceas licet. Ex eo similiter, quòd agnovit debere has stellas in circulis ferri, quorum diametri minores non sint observatis earum inter se distantiis, quæ Medicearum inter se distantias longè superant (quippe cùm istæ pauculorum minutorum sint: distant illæ, inter se, ex Tychonis datis, H, & F grad. 2. min. 37. H, & G gr. 2. min. 55. H, & D gr. 3. m. 6. D, & F g. 3. m. 7. F, & E g. 3 m. 12. E, & H g. 3. m. 33. &c.) ideò comparando circulos istarum, cum Medicearum circulis, ipsos mirè amplificavit: tametsi non videas quare intra illos Epicyclum Iovis continendum censuerit, cujus diameter non est decem gradibus minor. Ex eo denique, quòd ubi suum illud diagramma confecit, emetiri circino potuit Orbium intercapedines; ideò putavit posse de eorum proportionibus pronunciari;

& ex eo, quod dimetiri potuit quota portio circuli penintimi esset arcus H I, quota medii arcus D L, quota penextimi arcus E K: ideò argumentatus est, si intra sex dies tanti arcus descripti sunt, quot ergo diebus fuerint integri circuli describendi. Alioquin certè quàm sint multæ, quamque longorum intervallorum observationes necessariæ, ut cœlestium motuum periodi investigari valeant, harum rerum experti nôrunt.

XIX. Sed his dimissis, ne esse putes rem admodum insolitam, conspici circa Iovem Fixas, quas proclive sit pro Planetis accipere; possem quidem rem variis observationibus declarare: at commemorare unam sufficit, quæ memorabilis sanè est, tum ob stationem Iovis demonstratam à stellula; tum ob occultationem Propodis, ad quem Iupiter appulit ante, & post ipsam stationem. Anno igitur M. DC. XXXIV. ac sub medium Febr. versabar Diniæ, cum spectatus observatusque oculo nudo Iupiter, nihil omninò promoveretur. Assumpto Telescopio, stellulam detexi præter Mediceas, quæ potuisset tantò faciliùs pro novo Planeta haberi, quantò exsistente Iove stationario, habitoque velût immoto, visa est respectu ipsius accedere, recedereque. Sed Iupiter videlicet oculo quidem nudo stetit; at Telescopio deprehensus est tum moveri versus eam stellam ad occasum exsistentem, & ductâ per Mediceos lineâ australiorem, quousque die decima quinta, ac horâ decimâ vespertinâ factus fuit ipsi penè normalis, distansque ab ea tribus proximè sui diametris; tum ab eadem posteà in ortum redire, ea lege, ut vespere diei sextæ decimæ idem rursus situs, eademque distantia apparuerit; vespere autem decimæ septimæ distantia apparuerit trium diametrorum cum semisse, quæ vespere decimæ quartæ visa solum fuerat diametrorum trium.

XX. Tacere autem non debeo, me ipsisimet diebus xv. & xvi. venatum fuisse Iovis distantiam à tribus insignibus Fixis, tum ut determinare possem in qua cœli parte constitisset tum Iupiter; tum ut, si quis vellet requirere stellam, indicarem ipsius locum. Distitit ergo tunc Iupiter ab Oculo Tauri, qui & vulgò Albebaram, gradibus 17. ac minutis 17. ab Humero sinistro Orionis, grad. 17. ac min. 32. ab Humero dextro ejusdem, grad. 16. ac min. 10. Ex hisce autem distantiis, & ex suppositis stellarum tam secundum longitudinem, quàm secundum latitudinem Tychonicis locis, deductisque inter ipsas intercapedinibus; ex hisce, inquam, triplici comparatione, habui Iovem (ac stellulam proinde) fuisse per id tempus in gradu 21. ac min. 7. Geminorum, cum latitudine austrina gr. o. min. 8.

XXI. Ad

XXI. Ad ipsam verò Propodis occultationem quod attinet; cum hæc stella ad Geminorum constellationem referatur; nescio an ipsa, an alia fuerit, quam Aristoteles testatur se vidisse bis contegi à Iove. Posteros beasset, si eam descripsisset, unaque adscripsisset tempus, quo Iupiter fuit cum ipsa congressus. Quæcumque ea fuerit; ista, de qua loquor, suo se prodit nomine; antecedit enim Geminorum pedes. Stella est magnitudinis quartæ, occupavitque, quo tempore occultata à Iove fuit, gradum Geminorum 25. cum min. 50. obtinens aliundè austrinæ latitudinis minuta solùm 13. Ruebat tunc annus antecedens, seu M. DC. XXXIII. Jupiterque regrediebatur, eratque oppositus Soli, ac ideò specie maximus; & ne observationem altiùs repetam, dies fuit Decembris xvij. vesperi, cùm sic fuit Propodi admotus, ut is à Jovis radiis quamproximè attingeretur, nec posset nudo oculo, nisi ægerrimè discerni.

XXII. Die XVIII. Vesperi, evasit jam stella penitùs occulta nudo oculo: Telescopio autem deprehensa fuit distans adhuc diametris octo. Fuit ea distantia minor quidem, sed insensibiliter tamen, quàm quæ est inter infimam trium in capulo ensis Orionis, & eam, quæ videtur illi ad occasum contigua, quæque ipsa gemella est. Transierat tum hora octava. Die XIX. manè, & horâ quartâ cum semisse, distitit Iupiter à stella diametris non amplius quatuor, ac semisse; idque habens stellam ad boream, tametsi nondum constituentem rectos in ipso angulos cum linea ducta per Mediceos. Fuit ea distantia insensibiliter amplior dimidio distantiæ, quæ est inter secundum Equum, sive mediam trium in cauda Ursæ majoris insignium, & Equitem, seu stellulam ipsi proximè cohærentem. Eadem die XIX. vesperi, ac horâ octavâ, transierat jam Jupiter lineam erectam in ipso ad angulos rectos supra memoratam Mediceorum lineam. Et angulus quidem ad ortum fuit nonnihil acutior, quàm ille, qui fuerat manè ad occasum; sed distantia tamen fuit eadem; hoc est diametrorum quatuor, ac semissis: tanta aliundè, aut insensibiliter amplior, quàm quæ est gemellarum sitarum inter Aldebaram, & angulum trianguli Hyadum in latere austrino. Successere deinde nubes, quæ ad Propodis emersionem attendere non permiserunt; sed ex immersione tamen, ac moræ dimidio intra Iovis radios, facile est colligere fuisse stellam oculo nudo per duos saltem dies invisam: ne memorem ipsissimam Iovis cum stella conjunctionem fuisse sub ipsum meridiem diei illius XIX. transeunte Iove ad Austrum stellæ, quatuor circiter sui diametris.

XXIII. Insequente Aprili (memorati scilicet anni M. DC. XXXIV.) cùm excurrisset Jupiter ad illum usque stationis locum per gradus 4. & min. 43. remensus deinceps id itineris, pervenit rursus ad Propoda: tametsi illum non ampliùs texit. Nempè transiit illi (verùm jam ad boream) quanta una est ejus diameter, nudo oculo æstimata. Telescopio æstimatæ sunt interesse circiter decem, tam vespere XI. diei, quo acutus angulus cum linea Mediceorum in Iove fuit adhûc ad ortum; quàm vespere XII, quo æqualis quamproximè angulus fuit ad occasum. Sed hæc obiter memorata sunto. Possem enim tum circa Iovem similia multa attexere (ut dum transiit proximè infra supremam frontis Scorpii, & supra duas minutalas, quæ sunt quasi quædam ejus appendices, diebus XXVIII. XXIX. XXX. anni M. DC. XXVII. itemque post decennium, ac die Martii XXIV. & sequentibus) supra stellam dictam Secundam, & minimulam aliam in sinistra Virginis ala) tum circa alios quoque Planetas, ac potissimum circa Martem (ut dum nocte consequente diem VIII. Iunii anno M. DC. XXXIV. occuluit extremam in eadem ala Virginis, ac Telescopio apparuit transire illi ad Austrum paulò plus horæ dimidio à media nocte & distantiâ tantulâ, quam tres Martis diametri proximè complerent, quæque major visa non fuerit sexta parte distantiæ inter Equitem, & secundum Equum.) Possem, inquam hæc, & complura alia non absimilia subjicere; sed excederem argumenti modum.

XXIV. Quanquam, unum venit in mentem, quod si non reticuero, fiet fortassis operæ-pretium; quatenus inde intelliges, quemadmodum sit quidem fides gravibus viris adhibenda, dum quid observatum à se memorant; at non sit tamen necessarium, si illi quidpiam inde eliciant, id admittere pari fide. Sic credendum quidem Cardano, cùm literis datis ad Regem Christianissimum retulit Iovem delituisse inconspicuum per duos menseis; at non accedendum nihilominùs, cùm id quasi prodigium habuit, & contigisse præter cursum Iovis naturalem fuit ratiocinatus. Siquidem & quo tempore hæc scribo, Jupiter pari modo latet; qui ab uno jam propemodum mense intra Solis radios immersus, ex iisdem nonnisi post mensem emerget; & idem contingit quoties Iupiter congreditur Soli in Signis ascendentibus, quæ, quod obliquè exoriantur, detinent diutiùs Iovem horizonti, per ipsam auroræ claritatem, nimis vicinum. Sic non diffidendum quidem Pantalonio, Massobrutto, aliisque viris per Italiam eruditis, dum opusculis editis, narravêre Martem, cùm anno M. DC.

XV. ac

XV. ac mense Augusto deberet proximè appellere ad Venerem quidem, die XX; ad Lunam verò XXVII; nihilominùs neque per eos dies comparuisse (distantem licet adhûc à Sole quadraginta plus minùs gradus (neque mense Septembri toto, neque Octobris initio, cùm nondum videretur esse heliacè occubiturus: at non iis tamen assentiendum, cùm sunt propterea ratiocinati aut evanuisse Martem è cœlo; aut quemadmodum Tycho aliàs deprehenderat illum infrà Solem, ita tunc fuisse supra Jovem, & proximè Fixas, in Apogeio adeò sublimi, ut invisibilis evasisset; unde & finxerunt specialem seu Excentricum, seu Epicyclum, non-nisi intra annos XXV. percurrendum; & soliditati proinde Orbium cœlestium valedixerunt. Scilicet Marti ad occasum, & in descendentibus Signis idem contigit, quod dixi de Jove ad ortum, ac in ascendentibus; spectata aliunde ea exilitate, in quam decrescere Mars solet, dum ad apogeium contendit, præ ea magnitudine, qua Venus (ne aliquid dicam de Luna) conspiciundam se tum exhibuit.

XXV. Sanè (ut hoc adhûc boni consulas) Anno memorato M.DC.XXXIV. ac mense Septembri, crepusculi claritas ita jam invaserat Martem, ut vix jam posset conspici, & jamjam esse occasurus heliacè reputaretur. An verò, putas, tum occidit? Haudquaquam sanè; quin potiùs se à crepusculi splendore subducens, specieque grandescens, heliacè oriri est visus; ac effectum propterea est, ut non-nisi mense Februario heliacè occiderit: meminique potuisse me illum observare adhuc Die quinta in altitudine decem graduum, distantem à Lucida in cauda Ceti, grad. 27. min. 40. à Markab Pægasi, grad. 22. min. 51. & grad. 7. min. 39. ab ipsa Venere; Quæ consequenter (tantumdem alta) distitit ab eodem Markab, grad. 21. min. 30. à Scheat, grad. 29. min. 2. ab Extrema alæ, grad. 26. min. 53. (Ne addam, cùm foret alta gradibus viginti uno, ac semisse, & Sol besse gradus dumtaxat, eam distitisse à superiore, vicinioreque margine Solis, gradibus præcisè viginti, ac uno.) Quorsum verò id contigit in Marte? Non sanè, quòd non fuerit semper, semperque factus Soli vicinior; sed quòd, cùm per Septembrim mensem per-quàm obliquè occidisset, occœperit postea rectiùs, rectiusque occidere, quousque tandem accedens Sol illum suis radiis penitùs obduxit. Et, ut de ipsa Venere aliquid non minùs mirabile habeas; cùm illa ante unum alterumque mensem sic attenuaretur in cornua, ut multis diebus ante suum cum Sole congressum futura invisa existimaretur; attamen altero dumtaxat ante eum congressum, hoc est decimo-septimo ejusdem

dem Februarii die, non solùm mihi conspecta fuit; sed visa est etiam specie increvisse; talis quippe fuit ejus falx, qualis est Lunæ dierum trium. Sed nimirùm in causa fuit latitudo ipsius borea octo, aut novem graduum; ob quam etiam statim videri post conjunctionem manè potuit.

XXVI. In viam ut redeam, ac tandem consistam; habes hactenùs quid rei me moveat, ut subdubitem de consequutione, qua Vir optimus eas quinque Stellas esse Errones statuit, Mediceorum instar, Jovem circumstanteis. Et adderem quidem subvereri me, ne ille, dum sperandas fecit Revolutiones periodicas, Theoriasque magis exactas, pollicitationi non stet; utpote qui neque duas stellas primùm amissas recuperârit; neque diù superstites reliquas treis habuerit; neque Jovem eo satellitio, nisi post annos duodecim, circum-stipatum sit revisurus. Verùm cohibere aliundè judicium vel ex eo præstat, quòd, cum tres sint menses, ex quo ille scripsit eas literas, quarum transmissum ad te exemplum (ut meum, aliorúmque explorares judicium) fecisti mihi præ manibus; deinceps tamen nullæ conscriptæ (aut communicatæ saltem tecum) sunt, quibus errorem fuisse admissum, fuisséque rem præproperè eventilatam declaretur. Nimirum conjectari licet illum Virorum optimum observare perseverantem tandiù distulisse, quoúsque perspectos ad unguem motus omneis habuerit; cùm, si vera esset mea conjectura de stellis inerrantibus, plusquàm verisimile sit fuisse illum statim animadversurum, & ad eosdem amicos literas daturum, qui & lapsûs admonerentur, & tibi, aliisque, quid rei foret, significarent.

XXVII. Vides proinde, tametsi videar non absque magna rationis specie ejus sententiæ refragari, quàm non abs te tamen assensum contineam, donec ille aut uberiorem observatis quæsierit fidem, aut literis aliis ingenuam palinodam cecinerit. Heinc certè neque gravatè feram, si hariolationem hanc meam rescire amicos procures (ac eximium illum Puteanum imprimis, qui fiet sanè suæ erga me benevolentiæ non immemor, neque lubens modò salutem accipiet à me, sed optimo quoque Fromondo nunciabit) quippe hac ratione eos sollicitabis, ut aut veritatem confirment, aut falsitatem dedoceant. Quod me attinet, nihil magis cupio, quàm pravè conjiciens refelli; túque me ampliùs longè beabis, si depellendæ à me rationis dubitandi sategeris, quàm beare volueris, dum me rei pulcerrimæ participem esse faciendum censuisti. Vale, Naudæe doctissime, méque, quod facis, æternùm ama. Dabam pridie Nonas Aprilis, An. M. DC. XLIII.

POST-

POST-SCRIPTUM.

De observata gemina in singulos dies (æstus Maris instar) Perpendiculorum reciprocatione.

I. AN debeo, ne nihil reponam, auctarii vice heic attexere aliam quandam Observationem, quam nobilis ille Delphinas, Alexander Calignonus Peirinsius excogitavit, peregitque, &, intercedente communi nostro Jacobo Valesio Franciæ thesaurario, mecum communicatam voluit? Sanè non ausim quidem illam pro indubia divendere (quippe & ipse nondum sum opportunitatem experiundi nactus, & Vir nobilis eo candore est, ut uberiorem explorationem potiùs exigat, quàm assensum) verùm & ne prorsus diffidam, facit ejus Viri solertia, industria, eruditio, fides; & qualiscumque tandem res sit, ea digna videtur, quam & ipse nôris, & si quibus præthereà significandam censueris. Ut paucis verô illam expediam; prænosse oportet Virum nobilem, dum cogitaret, aliquod-ne de quiete, vel motu Telluris haberi posset experimentum; reputasse fore, ut, si verum sit mare bis in singulos dies fluere, ac refluere, ob geminatam quotidie in motu Telluris inæqualitatem; debere quoque pendulum, & fluitando natum in aëre plumbum, ubi semel fuerit observatum conquiescere, geminata quadam in singulos dies reciprocatione ita affici, ut duas intra metas exspatians, bis intra horas viginti-quatuor versus utrámque eat, ac redeat.

II. Itaque delectis idoneis,& altitudinis variæ locis,perpendicula varia habuit,brevissimum pedum quinque, longissimum triginta (unum meditatur xxx orgyarum) ac ipsam fili prolixitatem tubo inclusam continens, ab omni prorsus aëris agitatione tutam fecit.Parato plumbo apposito,cum cuspidula infernè conspicua,exspectavit primùm quoúsque illud conquievit penitùs;ac ipsi deinde supposuit infixam cubo cuspidulam,quæ impendenti alii directè,& quam-proximè responderet. Observavit autem,cùm variis temporibus attenderet, non constare cuspidulam plumbi supra basseos cuspidulam, sed senis horis in boream,senis in austrum divergere; idque non sine deflexione aliqua ex borea in ortum, aut ex meridie in occasum. Rem accuratiùs exploraturus; cùm observasset limitem excursus in austrum attingi in ipso meridie, ac præterea in media nocte; ideò libellato

primùm pavimento, & plumbo ad ipsum proximè demisso, adnotavit horâ meridianâ punctum, cui cuspidula plumbi immineret, ac deinceps duxit traductam per ipsum meridianam lineam. Fixit posteà in eodem puncto brevissimam cuspidulam, quam Indicem dixit, habuitque tum pro austrino limite, à quo mensuraret digressionem in boream; tum pro centro, cujus respectu, & per ductum proximè arcum, deviationem à meridiano.

III. Ac non perscripsit quidem ad me, quantæ-nam digressiones sint seu quibus fiant spatiis itus, reditúsque cujusvis perpendiculi, pro longitudinis ratione: sed interim tamen ista adnotanda ex ejus literis elicio. Primò, quovis die perpendiculum sic excurrere à borea in austrum, & recurrere ab austro in boream, ut ad limitem austrinum perveniat in ipso meridie, ac in media nocte: ad boreum verò horâ sextâ tam matutina, quàm vespertina: ac sit in medio itineris tum excurrendo horâ nonâ, tum recurrendo tertiâ circum meridiem, mediámque noctem. Secundò, esse tam excursum, quàm recursum in medio præsertim velocem, in limitibus potissimùm lentum; nam ad austrinum v.g. limitem dum attenditur, ipsam plumbi cuspidulam hærere supra indicem, neque evariari sensibiliter per unam, alterámve horam. Tertiò, austrinum limitem esse constantiorem, quàm boreum; vix enim unquam ab illo quicquam versus occidentem procurri; at ab isto sæpè versus orientem plurimùm; adeò ut nihil adhûc possit de evagatione ista definiri. Denique, spem esse, ut re explorata præalto illo, quod insinuavi xxx. orgyiarum perpendiculo, non id modò, sed etiam alia nondum perspecta innotescant.

IV. Habes hucúsque observationem, ac methodum, quo fuit peracta, ac plusquàm per mensem continenter sic repetita, ut quamvis fortè satis probatæ circumstantiæ adhûc non sint; saltem videatur universè talis quispiam motus esse concedendus. Prætereo autem demonstrationem, qua Vir ingeniosissimus ostendere aggressus est, si illa quidem velocitatis in motu Telluris inæqualitas marini æstus caussa est, non fieri accessum, & recessum maris ab ortu in occasum, ab occasu in ortum, ut Galileus censuit, ipséque nuper retuli sub finem illarum mearum ad Puteanum Epistolarum; sed potiùs à borea in austrum, ab austro in boream; planè ut excursus recursúsque perpendiculorum memorati fiunt. Addo solùm, cùm rem exemplis, machinísque variis declaret; tum appositum præsertim videri, quod habet de figuli rota, déque pelvi, aut situla supra eam ita constituta, ut medium, vel centrum superficiei aquæ intra vas contentæ ipsi rotæ centro

tro

tro directè respondeat. Nempè, ut, si rota post lentam motionem torqueatur concitatiù, aqua ex ipso medio in quendam velut umbilicum excavato dilabitur, ac versus oram exturbatur; &, si rota posteà agatur remissiùs, aqua ex ora relabitur, ac se in medium recipit: Ita, cùm in globo Telluris, si circumvolvi admittatur, habeat æquator rationem oræ, & polus utérque rationem medii, seu umbilici; necesse est aquam, increscente motus velocitate, diffluere ex polo versus æquatorem, & decrescente, refluere ex æquatore versus polum.

V. An verò id etiam adnotatu dignum, quod observationes Viri nobilis attestantur, excurrere nempe, & recurrere perpendiculum non directè ex borea in austrum, ex austro in boream; sed quasi ex cæcia in africum, ex africo in cæciam, ductúve aliàs intermedio; quippe fluxum quoque, & refluxum maris ea ipsa ratione necessum est fieri; cùm & aqua vasis, non ex vasis medio directè in oram, sed obliquè, & quasi quibusdam factis spiris aufugiat, ac obliquè rursus, paribúsque spiris ex ora in medium refugiat? An proinde congruum putemus, ut quo in parallelo Vir nobilis degit (scilicet æquatorem inter, polúmque planè intermedio) perpendiculorum excursus, & recursus obliquitate media fiant; in iis verò parallelis, qui magis ad polum accedunt, iidem accessus, & recessus ad meridianum magis quadrent, in iis qui magis ad æquatorem, magis ad æquatorem congruant; ac eadem ratione evenire, ut accessus quoque, & recessus maris in locis intermediis, obliquitatis sint intermediæ; prope polos, magis à borea in austrum, ab austro in boream; prope æquatorem, magis ab ortu in occasum, ab occasu in ortum? Sed, cùm illæ glacierum moles à per-eruditio, ac rever. Patre Georgio Furnerio Societatis JESU nuper memoratæ inter Norvegiam, & Canadam verno tempore ex borea adveniant; cur non aliquando, imò bis dietim, versus boream remeant? Et, cùm aquæ maris ad Spisbergam sitam ultra octogesimum gradum ex ipso austro influant; cur non pari modò refluunt versus austrum? Cur ad insulas etiam Philippinas fluxus, refluxúsque in boream ac in austrum est? Cur, tametsi fluxus ab ortu ad æquatorem congruit, Brasiliam inter, & Africam; non tamen refluxus in ortum respondet; cùm etiam vento ab occasu flante (ne quispiam causetur motum aëris in occasum) naves ex Brasilia in Africam trajicere nequicquam contendant?

VI. An etiam præterea est congruum, ut quemadmodum æstus maris in noviluniis, ac pleniluniis, ac per ipsa potissimùm æquinoctiorum

 tem-

tempora, evadunt longè vehementiores; ita perpendicula quoque ultrà limites exſpatientur; & vigor ille motus Telluris inæquabilitatem paſſus, tam dum Luna ipſi prorſum verſus Solem eſt, quàm dum retrò, atque remotiùs veluti coappenditur, non in plumbo minùs, quàm in ipſo mari, ſervata, qua decet, proportione, exprimatur? At cur, ut in Luna, non ita in plumbo fiunt itus, ac reditus unâ propè horâ ſingulis diebus retardatiores? An quia plumbum pendulum ſequitur faciliùs impreſſionem motus, quàm mare, ob molem, parteiſque pellendas, atque obſiſtenteis, velut contumax? An cauſa potiùs alia diſcriminis hujus requirenda eſt, & maris æſtus, ut fieri ſolet, referendus ad Lunæ lucem, motum, qualitatem occultam? Sed utcumque tamen qualitas occulta ſit ſuffugium tutum; ipſa lux quorſùm advocetur; cum ſeu Luna ſatura lucis, ſeu ſitiens fuerit, eadem eveniant? Quorſum ipſe motus? Cum aër (æthérve) à Luna ad mare uſque interceptus corpus fluxum ſit, neque veſicæ, aut utris inſtar membrana quadam cohibitum, ac proinde preſſus à Luna ſtringente, diffluat potius, quàm urgeat mare, cogatque ipſum in occaſum delabi (ac Terra præſertim dietim revoluta) quouſque ceſſante preſſione relabatur ſponte in ortum? Cùm rurſus, tametſi fingamus talem quampiam membranam dari, fieri nihilominùs non poſſit, ut ſi ipſamLuna perigeia urgeat, apogeia quoque urgere ſit potis; ut ſi aër, æthérve, qui eſt inter Lunam, & Terram prematur, non premeatur & reliquum ob fluxilitatem, ſubingreſſionémque mutuam omnium partium? ut ſi aër poſſit mare premere ea vi, qua diſſilire ipſum compellat, non noſtra quoque capita urgeat, inſtar oneris ſuperincumbentis? ut ſi aëris preſſio relaxetur bis intra unum diem in cæteris locis, non relaxetur bis intra unum diem in cæteris locis, non relaxetur tamen in Oceano, ubi aër jugi tenore procuditur verſus occaſum?

VII. An præterea, cùm ſemel ſolùm velocitas motus Telluris, juxta ſuos Authores, dietim increſcat (idque ad noctem mediam) & perpendiculum proinde non videatur debere, niſi ſemel, dietim excurrere, & recurrere; nihilominùs bis id facit; quòd excurſu uno vi verticitatis Terræ abſoluto, ſimilis alius peragatur prolapſu ſolo ponderis; & facta velut compulſio ſub mediam noctem, ſufficiat ad alium verſus meridiem propagandum, perindéque ſit, ac dum pendulo aliàs plumbo imprimimus ictum, quo bis eat, ac redeat; & ſecundo quoque recurſu parem ictum imprimimus, ex quo itus, ac reditus continenter ingeminentur: quod idem fiat in motu maris? An dicendum potiùs perpendiculum bis in die nutare, quòd

Terra

Terra bis in die vacillet; & Terram bis in die id pati, non ob ullam sui circumvolutionem; sed quòd fluens, ac refluens mare molem, pondúsque transferat, gravitatísque centrum commutans Terram veluti titubare cogat? Sed quæ erit ergo æstus maris causa? Et, quorsum, si Terra libratur juxta illius periodos, non ipsum quoque perpendiculum taleis periodos sequitur, neque perinde retardatur? Cur, si motus maris creetur à motu diurno, aut mobilis primi, aut Solis, aut Lunæ, aut ætheris, aut aëris, ac esse proinde ab ortu in occasum debeat; perpendiculi tamen motus est potiùs à borea in austrum? Et, cum mare apud nos, antœcósque fluens in ortum, fluat eodem tempore apud periœcos, antipodásque in occasum; aut cùm eodem tempore fluat ex utróque polo versus æquatorem, & eodem ex æquatore versus utrumque polum refluat; nónve exinde fit compensatio, Terráque momentis aut prorsùs, aut penè paribus librata, redditur omnis mutationis, titubationísque sensibilis expers?

VIII. An exinde rerum cœlestium Observatores monendi sunt de cautione in explorandis altitudinibus adhibenda: cùm altitudo Sideris in media nocte culmen tenentis futura non sit eadem, propter mutationem perpendiculi, quæ culminantis sub horam sextam? An ipse proinde fui satis fœlix, cùm ante annos decem observans, tum Diniensem poli altitudinem, tum Polaris stellæ distantiam à polo, extremos dies anni abeuntis, & primos ineuntis delegi, in quibus stella sub sextam matutinam humillima, fuit alta grad. 41. min. 25 $\frac{1}{2}$ & sub horam sextam vespertinam celsissima, grad. 46. min. 46. sicque bisecta intercapedo & poli altitudinem grad. 44. 5 $\frac{3}{4}$, & Stellæ distantiam à polo grad. 2. min. 40 $\frac{1}{4}$ exhibuit? An sunt alia prætereà multa, quæ heinc deducenda edocebit dies; ubi Observatio semel fuerit, & à suo præsertim Authore, magis comprobata, magísque exculta? An potiùs ista, quæ verso omnia, meræ nugæ sunt, quòd nondum de rei veritate constet; ac præstat proinde non circa hanc minùs, quam circa illam aliam R. Patris observationem tenere assensum? Ita mihi quidem videtur. NAUDÆE, qui tamen ad illud Epicharmi dictum, *nervos, & artus esse Sapientiæ nihil temerè credere*, adjici solùm hanc vocem velim, *temeréve abnuere*. Vale iterum.

Declaravit posteà Gassendus in Apologia adversus Morinum, experimentum non constare; ac errare longè Morinum, qui ipsum ut verum (cum non modò falsum, sed impossibile etiam sit) arripuit, ad ostendendum non motum Terræ motum esse causam Æstus maris; sed Æstum maris causam esse titubationis Terræ.

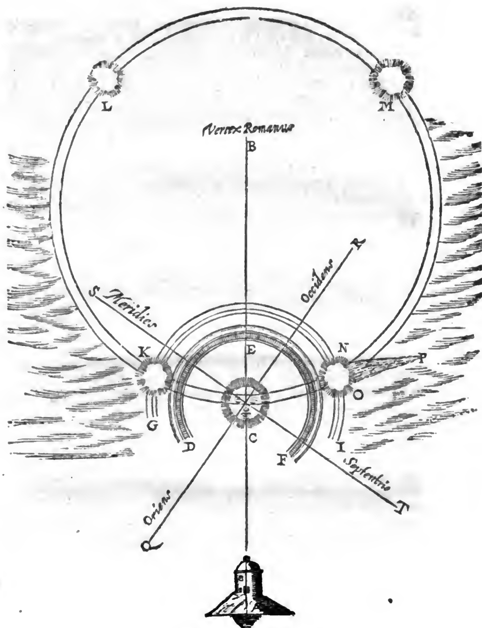
FINIS.

PARHELIA,
SIVE
SOLES QUATUOR SPURII;
Qui circa Verum apparuerunt
ROMÆ,
Die xx. Mensis Martij, Anno 1629.
Et de eisdem
PETRI GASSENDI
AD
HENRICUM RENERIUM.
EPISTOLA.

Accessit ex Mathæo Paris descriptio Parheliorum similium ante annos quadringentos visorum.

Petrus Gassendus
Henrico Renerio S.

JAM Ultrajecto, mi Reneri, in hanc urbem redieram, cùm reddita mihi tua literæ sunt, quibus me seriò admones, ut priusquam discedam longiùs, & nobilis Medici à Wassenaer votis, & promissis meis simul satisfaciam. Scilicet, cùm Amsterodamo discederem, pollicitus sum describere ipsi quamprimùm liceret, diagrammatis illius exemplum, quo Parhelia ante paucos menseis Romæ visa exprimuntur, postquàm rem dignam judicavit, quam in historiam insereret. Obtestaris ipse tuo jure, ut simul perscribam quæ de hoc Phænomeno, cùm me abeuntem deduceres, ac varia rogares, disserui: quòd non satis hæreant memoria, quæ extempore dicta sunt. Ego itaque, qui & viro claro, & tuis erga me officiis nihil est, quod non debeam; facere satis literis tuis, quantum possum aggredior. Tametsi enim & postridie discessurus sum, & ea est erga me virorum hujus Academiæ clarissimorum humanitas, ut ab ipsorum sive convictu, sive


L
M
Vertex Romanus
B
R
Occidens
S
Meridies
K
E
N
P
O
G
D
C
F
I
Septentrio
T
Oriens
Q

sive confabulatione vix quicquam otij reliquum fiat: nihilominùs breves horas sic enitor succidere, ut non posiis in me affectus alacritatem desiderare.

Ac primùm quidem, qua fide par est, diagramma exscribo ex eo schemate, quod vir ille insignis Nicolaus Fabricius, Petrisci toparcha, & in Parlamento Aquensi Regis Consiliarius, ad me nuper transmissum voluit. Cùm illud enim Illustrissimo Cardinali Barberino ab ipso statim Phanomeno observato ostensum fuisset, quòd ille, etsi negotia semper gravissima sustineat, ad liberales tamen arteis, suavioreisque Musas plerumque divertat; factum est, ut unus ex iis literatis, quos vir summus penes se habet, ipsius manu id acceperit, miseritque ad Fabricium, quem omnes norunt omnium & artium, & rerum bonarum esse studiosissimum. Is igitur, qui pro eo, quo me prosequitur amore, pergratum se mihi facturum speravit, si copiam & diagrammatis, & explicationis adjuncta mihi quam-primùm faceret. Transmissa ergo charta sic habet.

PARHELIA, SIVE SOLES IV. apparentes circa Solem verum Romæ observavi anno 1629. die 20. Martii, ab hora Astronomica pomeridiana 2. ad 3. seu Italica 20. ad 21. & paulò plus.

EXPLICATIO FIGURÆ.

A. observator Romanus. B. vertex loco observatoris incumbens. C. Sol verus observatus. A B. planum verticale, in quo & oculus observatoris, & sol observatus existunt, in quo & vertex loci B. jacet: ideoque omnia per lineam verticalem A. B. repræsentantur: in hanc enim totam planam verticale procumbit. Circa solem C. apparuêre duæ incompletæ Irides eidem homocentricæ, diversicolores, quarum minor, sive interior D E F plenior & perfectior fuit, curta tamen, sive aperta à D. ad F. & in perpetuo canatu sese claudendi stabat, & quandoque claudebat, sed mox denuò aperiebat. Altera, sed debilis semper, & vix conspicabilis, fuit G K I, exterior, & secundaria, variegata tamen, & ipsa suis coloribus: sed admodum instabilis. Tertia, & unicolor, eáque valde magna Iris, fuit K L M N, tota alba, quales sæpe visuntur in Paraselinis circa lunam. Hæc fuit arcus excentricus integer, ab initio solis per medium incedens, circa finem tandem ab M versus N debilis, & lacer, imò quasi nullus. Caterùm in communibus circuli hujus interfectionibus cum Iride exteriore, G K I, emer-

emerserunt duo parhelia, non usque adeo perfecta, N & K, quorum hoc debiliùs, illud autem fortiùs & luculentius splendescebat. Amborum medius nitor æmulabatur solarem: sed latera coloribus Iridis pingebantur, neque rotundi, ac præcisi; sed inæquales, & lacunosi ipsorum ambitus cernebantur. N inquietum spectrum, ejaculabatur caudem spissam sub igneam N O P, cum jugi reciprocatione. L & M fuêre trans Zenith B, prioribus minùs vivaces, sed rotundiores, & albi, instar circuli sui, cui inhærebant, lac, seu argentum purum exprimentes: quanquam M mediâ tertiâ jam propè disparuerat, nec nisi exigua sui vestigia subinde præbuit, quippe & circulus ex illa parte defecerat. Sol N defecit ante solem K, illoque deficiente roborabatur K, qui omnium ultimus disparuit. Situm, respectu plagarum mundi indicant lineæ Q R, S T, quarum Q R æquatoris, S T meridiani cum horizonte sectionem denotat. Sol verus hujus phœnomeni tempore incessit per circulos verticales, qui respectu observatoris Montorium, & respectu aliorem Basilicam S. Petri, & alia loca versus castrum S. Angeli transeunt. Duratio hujus apparentiæ fuit (meo quidem judicio) duarum minimum horarum: nam horâ 20. seu 2. Astronomicâ aliqui in collegio Romano viderunt apparentes soles quatuor, eosque satis vegetos, atque coruscos juxta solem verum. Sed & Tusculi in vinea perpuganda occupati quatuor à se, præter verum, conspectos esse soles valde vegetos perscribunt: quod fieri non potuit, nisi circa horam secundam, aut ante: nam post secundam, sol M obliterari cœpit, nec nisi ab hujus rei perito animadverti potuit. Ita facile mihi persuadeo hanc apparitionem duas minimum horas tenuisse, & sub meridiem, vel non diù pòst incœpisse: nam quando ego post horam secundam superveni, videbatur ad dissolutionem inclinare. In collegio Anglicano (uti postea comperi ex ipsismet spectatoribus nostris) circa horam 19. jam omnes soles perfectos fulgidos aspexerunt. Notandum insuper est circulum album K L M N ultra Zenith, seu verticem transivisse, prout punctum B denotat. Tandem totum phænomenon in nubes candidas resolutum, & abstersum est, circa, vel paulò post horam tertiam. Sol autem verus serenus iterum alluxit, cum durante apparentia subobscurus, & hebes quidem, visui tamen intolerabilis affulsisset.

Sol tibi signa dabit; solem quis dicere falsum
Audeat? ille etiam cæcos instare tumultus
Sæpe monet, fraudemque, & operta tumescere bella.

Virg. 1. Geor.

Habes huc-usque, mi Reneri, Parheliorum delineationem, & explicationem adeò graphicam, ut videri possis coràm interfuisse. Quanquam enim desideretur & designatio diametrorum in omnibus circulis: & distantia Solium omnium, ac posticorum præsertim, inter se mutuò comparatorum: & eorundem supra horizontem altitudo ad momenta varia: & aëris constitutio præcedente tempore: & regio unde ventus spiraret, cæteráque similia: Attamen hæc Phænomena ejusmodi naturæ sunt, ut vix patiantur Observato res etiam solertissimos captare quidpiam accuratiùs. Siquidem neque exspectantur, veluti Eclipses, ut quis ad illa observanda instrumenta comparet; neque consistunt, veluti Cometæ, ut quidvis per otium explorare liceat: sed ex-improviso contingunt, & evanescunt citiùs, quàm ut sedulò quis attendat. Singularissimum nempe est, quod Aristoteles memorat, & Plinius ex ipso, opinor, desumpsit, conspectos duos in Bosphoro Soles, qui à matutino tempore duraverint in occasum. Quod adnoto, ne Observatorem existimes fuisse in culpa, quasi non omnia satis studiosè seu notârit, seu descripserit: & me vel ex hoc capite excusatum habere possis, si pergam rudi adeò Minerva de hoc Meteoro conjicere.

Testatus sum porrò, cùm tu me urgeres, quæ mea esset in pronunciando hisce de rebus ἐποχή: scito me jam, dum ista perscribo, non esse inverecundiorem. Etenim, sic semper afficior, ut existimem nihil scire licere ex rebus naturæ, præter ipsarum historiam. Unde qui multa observitârunt ex rebus naturalibus, eos Physicos, Naturæ consultos, peritos, doctos dici non invideo. At tales dici, quasi res ipsas introspectas habeant: quasi germanas, proximásque causas admirabilium operum nôrint, meo ex Genio nunquam extorqueam. Mihi certè nihil non Magnes, ac Remora est; adeò me vel minimum quodvis animalculculum, minima plantula, minimus lapillus, dum seriò contemplor, attonitum facit. Hoc te præmoneo, ne si quid videbor interscribendum asserere, factum me propterea dogmaticum putes. Qui nihil enim plusquàm balbutio in cæteris rebus magis familiaribus, absit hoc loco quidpiam definiam circa spectaculum tam rarum. Sufficit mihi conjecturam sequi, quæ vel umbram quandam levem probabilitatis habeat: de re, seu veritate ipsa Deus Maximus viderit, qui præter rerum corticem, quantum mea capit imbecillitas, nihil cognoscendum mortalibus dedit. Sed hæc mittenda nobis jam sunt, tibique potiùs, quandò tam impensè id efflagitas, obsequendum.

Itaque, ut volenti tibi cantilenam eandem rursum occinam, dicendum esse

eſſe arbitror primum de Parheliorum geneſi; poſtremum de eorum Præſagiis. Circa geneſin quærendum videtur priore loco de Circulis, poſteriore de Solibus ipſis.

Quod attinet ad Circulos, conjector primùm vel ex ſola inſpectione Diagrammatis, permutatas hoc loco fuiſſe Coronæ, & Iridis vices. Quippe videntur Coronæ fuiſſe, ſpectata magnitudine, quæ incompletæ heic Irides coloribus ſpectatis dicuntur. Etenim ſicut vera Iris, quæ ſcilicet conſpicitur in regione oppoſita Soli, habet interdùm circundantem debiliorem Iridem, quæ flaccidis coloribus Coronam, ſed potiſſimùm Solarem quaſi imitetur: ita hoc loco vera Corona G K N, circa Solem genita circumdatam habuit aliam vegetiorem D E F, quæ colorum vivacitate Iridem veram exprimeret. Porrò autem Circulus magnus K L M, cùm colore ſuo Coronam, ac præcipuè Lunarem referret, magnitudine tamen ſua completa Iris exſtitit. Siquidem facta comparatione diametri ipſius cum diametro circuli G K N, facilè illius ad hanc apparet dupla proportio, qualis Iridis ad Coronam eſt. Cùm ſit enim Iridis diameter communiter quadrans, ſeu ſubtenſa graduum proximè 90. diametrum Coronæ obſervavi ſæpiùs circuli octantem, ſeu graduum proximè 45. Neque verò obſtat, quòd in ſchemate diametrorum proportio tantillùm diſtet ab hac præciſione: ſiquidem obſervatio non inſtrumento aliquo, ſed ſolo viſu peracta eſt, relatáque εἰς ὑπόμνημα: cùm & ſchematis exſcriptores hanc qualemcúmque varietatem inducere potuerint.

Hînc quicquid vulgò de Coronæ generatione philoſophantur, accommodandum Circulo illi exteriori cenſeo, ſeu tu Iridem, ſeu Coronam dicas. Ac videtur quidem mihi ex Ariſtotele uſque reddita cauſa non inconcinna, quare Corona circulus fiat, cujus Aſtrum ſit, ſeu polus, ſeu centrum. Quia nempè radii ex vapore ſub æqualibus angulis undequáque reflectuntur (quæ refractio hîc interveniat, explicabo poſteà) adeò ut reflexi radii concurrentes in oculum, cuſpidem in illo exhibeant, cujus baſis in Coronam, axis in Aſtrum terminetur. Minùs certè probabilis opinio Senecæ apparet, dum ſicut lapis in piſcinam miſſus orbeis primùm anguſtiores, ac deindè laxiores creat; ita circa Solem, & Lunam ex lucis quaſi percuſſione conformari vult circulos. Etenim Corona eſt unus, invariatúſque circulus; neque circa Solem, aut Lunam ulla ſimilis obſervatur circulorum propagatio. Rursùs cauſa reddi videtur omnium vero-ſimillima, quamobrem vapor, qui perindè & in area intercepta, & extra illam funditur,

ditur, non perindé ac circulus illustretur, & albescat. Quia scilicet reflexi radii ex locis Astro apparenti vicinioribus citiùs coëunt in ipsum axem, seu perpendicularem radium, quàm attingatur oculus: reflexi ex locis remotioribus præter, seu infra oculum uniuntur; ac reflexi unde Corona, coalitionem in oculo faciunt: adeò ut proinde nec citrà, nec ultrà talis videatur, qualis ibi λαμπρότητος ἄκρον ἀδείνυγος ἔμφασις.

At Causa, quod sciam, nondum reddita, imò neque tentata est, cur adeò constanter Corona ejus formetur diametri, quæ octavæ proximè parti ambitus cœli subtendatur. Et fortè quidem ea est referenda ad conditionem positus vapidorum corpusculorum, ex quo isti, non alii incidentiæ, reflexionisque exoriantur anguli. Quantum-vis enim corpuscula illa seorsim accepta insensibilia sint, eadem tamen naturæ lege, qua cætera omnia, suæ esse figuræ concipienda sunt, adeò ut suis superficiebus, cùm specularis naturæ sint, creare lucis reflexionem possint. Et cùm prout magis, vel minùs obliquè speculum Soli opponitur, prædicti anguli varientur; constanter fiant similes, ubi similis fuerit positura; Eapropter contingere potest, ut corpuscula illa specularia, ex quibus est vapor, ad talem evecta altitudinem, eam posituram constanter accipiant, ex qua tales, non alii excitari anguli debeant. Veruntamen opus videtur humana magis solertia, nosse & germanam figuram hujusmodi corpusculorum; & causam, quæ talem figuram in illis efficiat; & vim, quæ talem positum tali in loco exprimat; & substantiam, contexturamque, ex qua reflexio consequatur. Utcumque sit, oriri videtur ex regulari hoc positu, tum quòd dictum de reflexione ex vapore, qui intrà, qui extrà, qui in ipsa Corona est; tum quòd Coronæ totidem fiant, quot sunt vel oculi, vel loca, in quibus idem oculus translatus cuspides varias excipit radiorum in conos coëuntium.

Negotium tamen statim facessit interior ille circulus, qui cùm videatur fuisse Corona, apparuit nihilominus diametri octante minoris. Verisimile porrò est, corpusculorum positum, ex quo anguli reflexionis acutiores existerent, ad contractiorem situm spectare. Quippè vividiores colores compressionem quandam ex eo indicant, quòd colorata quò densiora sunt, eò vehementiùs oculos moveant. Id confirmant qui sentiunt exteriorem Iridem in regione opposita Soli debiliorem fieri propter vaporis diffusiorem situm. Hic certè vapor condensatior fieri, & magis roridus, ac magis proinde idoneus repræsentandis coloribus potuit. Eam ob causam, planum ipsius videtur fuisse exterioris circuli plano humilius. Subsidebant

enim

enim crassiores vapores, habebantque unde partem hujus circuli inferiorem consummatiorem facerent. Scilicet pars inferior exterioris mutilatior erat, cùm & regio esset defæcatior. Prætereo autem curtationem circuli utriusque referendam esse ad materiæ penuriam; ut vicissitudo illa, qua interior circulus sese claudebat, aperiebatque, referenda est ad inæquales appulsus, expulsusque materiæ, quæ undante vento illùc agebatur. Si perspectum nobis foret colores-ne utriusque Coronæ eodem, an diverso positi fuerint ordine, rationaremur fortassis ut in Iride, de generatione unius seu ex reflexione, seu ex propagata refractione alterius. Non est intereà quòd hariolemur, sufficitque si non videatur majus esse miraculum gigni interiorem coronam diametri octante minoris, quàm exteriorem Iridem, cujus diameter excedat quadrantem.

Cùm verò audis circulum magnum K L M completam quandam Iridem dici, intellige videri mihi non fuisse Aristotelem satis instructum experimentis, cùm fieri posse Iridem negavit majorem semicirculo. Ut prætercam enim & nostras, & cæterorum, ut Francisci Pici, & Portæi observationes; vel teste ejus Commentatore visa aliàs est, quæ penè foret circularis. Quin-etiam ejus de sectione ὑπὸ τῦ ὁρίζοντος demonstratio corruit; si Sole non modò collocato in horizonte, sed etiam multum elevato, concipias te esse in edito monte, unde non modò pars cœli opposita, sed subjecta etiam planities rorida nube offusa videatur; sic enim portio Iridis, quàm ille infrà horizontem depressam intelligi vult, & supra terram, & versum te, aut etiam circùm apparebit. Intellige etiam non satis instructos quotquot asserunt Iridem semper ita videri è regione Solis, ut centra Solis, Iridisque in eadem recta cum oculo sint: itemque qui existimant Iridem semper ad horizontem porrigere seu crura, seu cornua. Etenim illud redarguitur observatione Scaligeri, Liceti, quorundam aliorum, qui cùm Sol esset in occidente, Iridem habuerunt ad Austrum. Istud Cardanus, & Gemma convincunt, dum alter visam sibi memorat, quæ formata foret in semicirculum plano terræ æquidistantem, oppositisque Soli cornibus: alter memorat aliam, quæ è contrà convexam partem ipsi Soli obverteret. Infero proindè circulum hunc magnum completam quandam Iridem fuisse. Nam si vel duas illas Cardani, Gemmæque junctas intelligas, completam quandam, qualis hæc nostra apparuit, intellexeris.

Cæterùm concipiendum est totam ejus circumferentiam, simulque centrum ipsius Solis in eodem extitisse plano; ita ut oculus in Sole exsi-

stens conspecturus circulum fuisset, quasi rectam lineam. Hinc conformatio videri potest eadem fuisse illi ratione quæsita, qua aurora Sole oriente totum horizontem circùm occupat. Ut enim licet matutino tempore vapores illustrabiles, & coloris cujusdam crocei referendi capaces, supra totam Terræ superficiem fusi sint, & à Solis radiis transversùm agantur; oculus tamen Spectatoris seu ad verticem, seu procul inde respiciens, tantam ipsorum non colligit copiam, quæ densitatem exhibeat impressioni illi sufficientem; colligit autem propè horizontem, non tam quòd vapores ibi densiores reverâ sint, quàm quòd longiore tractu, alii post alios positi, densiores appareant: Eadem ratione, cùm Phænomeni hujus tempore vapor fusus per aërem, supraque Spectatorem in ea esset altitudine, quam Sol transversam agens illustraret; idcircò inconspicuus fuit circa verticem, ob raritatem apparentem; conspicuus autem in ea altitudine, ob densitatem visam majorem. Argumentum porrò, quod vapor è regione Solis, & quasi tractu horizonti parallelo dispositus fuerit, videtur, præter cætera, esse, quòd & Coronæ deorsùm non habuerint, undè perfectè conformarentur, & pars postica circuli hujus sursùm adnitens evanuerit.

Sed ut verum fatear, id non sufficit ad exprimendum cur circulus crassitudinis moderatæ, potiusquàm fascia quædam ingens albescere debuerit. An huc igitur etiam advocandus particularis positus vaporosorum corpusculorum, qui in altitudine horizontem inter, & verticem media, seu circiter gradum 45. reflexionem hanc ad oculum faciat? Certè quæ Parhelia tempore Augusti coaluisse in orbem leguntur, & quotquot ferè celebrantur cum similibus circulis, ac nominatim illa anni 1541. Solem verum habuerunt in eadem proximè altitudine. Adeò ut quæ partes vaporis sint verticaliores, videantur lucem reflectere citrà; quæ horizontaliores, ultrà; quæ medio loco, versum nos: tametsi ista reflexio latitudinem habeat luminosi situ subinde variato. Non memoro autem ut Sol hîc habuerit prædictam altitudinem exorinte Phænomeno. Qui fuerat enim in ipsa meridie altus gradibus 48. (ut ex loco Solis, & Polari Romæ elevatione perspicuum est) altus fuit circa horam primam gradibus 45. cùm nasci Phænomenon debuit. Nec te moretur, quòd in schemate vertex distet à circuli seu polo, seu centro: Siquidem quo tempore observator supervenit, putà inter horas secundam, & tertiam, tùm postica illa circuli pars obliterari cepta, subindeque deficiens, potuit utcumque imponere; tum ut circulus admittatur visus fuisse integer, quia Sol jam descenderat

aliquot

aliquot gradibus infrà 45. parsque illi opposita totidem ascenderat, ideò vertex non-nihil fuit præter illius circuli centrum.

Jam de Circulorum crassitudine, colorationeque dicendum; quam utramque existimo ex refractione proficisci. Cùm enim radii incurrunt primùm in corpuscula vaporis, partim quidem reflectuntur; sed partim etiam subingressi variè refringuntur, refractique unà in oculum veniunt quasi ex interstitio exhibente crassitudinem circuli, quæ in Corona esse solet sesqui-gradus circiter, in Iride verò duplò propè major. Porrò cum Lux sua vivacitate non subingrediatur corpus diaphanum, quin seu penetrans, seu regrediens corradat simul, ac induat, deferatque tincturam ejus subtilissimam, ex qua cujusdam quasi umbræ sumpto amictu corporescat: hînc fit, ut cùm ex sese fulgeat, & si cujusdam sit dicenda coloris, candidissima sit; ex admistione tamen illa vestis heterogeneæ à nativo suo fulgore recedat, colorationemque aliam subeat. Quamobrem, si corpuscula vaporis offendat valdè diaphana, utpotè admodum aquea, tunc illa altius penetrans coloratur vehementius. Ex quo & Iris coloratissima est, & hanc fuisse caussam colorum in interiore Corona vivaciorum jam diximus. Sin corpuscula offendat ficciora, neque altùm penetrabilia, tunc coloratur remissiùs: unde communiter Coronæ, ac nominatim nostra exterior, tinguntur valdè debiliter. Si denique arida inveniat, ita ut nihil subingressa ex superficie ipsa reflectatur, tunc candorem solùm appingit, uti in magno nostro circulo, & vulgò etiam in Corona Lunæ, quæ ea de caussa solet esse serenitatis indicium: tametsi id quoque ad lucis imbecillitatem pertineat.

Probabilior causa ex lucis refracta modificatione visa est authori tum in Epistolis de apparente magnitudine Solis humilis, & sublimis, tum in Epicuri Physiologia de luce & colore; & Meteorologia de his Phænomenis.

Dicerem heic de numero, & serie colorum, qui in utráque Corona; sed ii adnotati, ut dixi non sunt. Utcúmque tamen de interiore conjectari nihil liceat, nisi fortassis ipsum fuisse Iridis instar variegatum; de exteriore nihilominùs divinare posse videor, tres illi solitos colores puniceum, flavum, cæruleum adfuisse. Nosti colores Iridis assignari vulgò extimum puniceum, medium viridem, intimum cæruleum, violaceum, purpureum, Aristoteli ἁλουργὸν: cùm & quartus à plærísque agnoscatur flavus, puniceum inter & viridem, præter alias, quas interstitia mille trahunt varias differentias. At in corona contingit secus. Puniceus enim, seu rubescens color observatur interiùs: succedit flavus satis distinctè; exteriùs autem duo alii, viridis nempè, & cæruleus in violaceum quidpiam confunduntur. Cúmque verisimile putem refractionem in Iride esse ab interiore limbo,

limbo, probabile est in Corona ab exteriore incipere. Hîc variationis est idem modus. Itaque circa Coronam; cùm eam ea parte, qua refractio incipit, color sit debilissimus, ac nihil penè præter pallorem; ubi tamen proceditur, & lux refracta refractæ unitur cum variis umbræ modulis, fit ut color quasi livescens, & cæruleus appareat. Tum addensantibus se magis luculis, umbrísque, succedit color fortior, videlicet flavus. Denique ex majore adhuc condensatione fit color ardentior, puniceus nempè, vel subrubeus. Hunc eo explicandi modum in Iride etiam probabilem puto. Nam quos Cardanus, Scaliger, Maurolycus, alii sequuntus, verisimiles minus sunt. Et hæc quidem de circulis.

Quod attinet ad Soles ipsos, dignum est imprimis consideratione, quòd cùm hac tanta circulorum complicatione apparuerint. Etenim plurima Parhelia observata legimus, mentione nulla circulorum. Ubi circulorum fit mentio, Authores interdum unum memorant, veluti dum Obsequens scribit fulgentibus tribus Solibus Coronam circa Solem unum emicuisse. Interdum duos, ut dum Cardanus treis illos Soleis sibi visos scribit cum duabus Iridibus, quarùm altera veluti Corona, altera ut Semicirculus plano terræ æquidistans foret. Interdum treis, sed eos interdum circa Solem omneis, interdum verô eadem ratione, qua nostros hosce dispositos; nisi quòd Soles geniti fuêre interdum in intersectionibus internæ Coronæ, & circuli magni; uti apud Garcæum est. Dubito porrò, an dum Obsequens, Eusebius, & alia scribunt treis Soleis fuisse in unum orbem seu mox, seu paulatim contractos, intellexerint aliquem ejuscemodi circulorum, ac potissimum Coronam; an coalitionem potiùs spuriorum Solium in verum Solem. Siquidem posterior hic sensus videtur propè colligi ex phrasi ipsa Obsequentis; at prior tamen videtur esse longè probabilior, ut sit sensus, cùm spurii Soles inciperent circa verum gigni, erupisse simul Coronam ex eadem materia, cujus ambitu illi tenerentur. Utcúmque sit, mirabile videri posset, quòd apparente interdum uno duntaxat circulo, trabs quædam albescens simùl visa fuerit, quæ tres Soles connecteret, ita ut duo Spurii in intersectionibus trabis, & Coronæ fulgerent; nisi verisimile foret eam trabem nihil aliud fuisse quàm circuli albi portionem, cùm reliqua evanida foret.

In nostro hoc Phænomeno duo alia quædam videntur fuisse admodùm peculiaria: unum est Solium numerus; alterum verò appendix illa caudæ quasi Cometicæ, ac instar facis prætervolantis. Sanè quod spectat ad numerum

merum Solium, si id exemplum dempseris, quod memorat Vicomercatus de sex Solibus Regi Poloniæ visis, anno 1625. hîc restabit maximus omnium, quorum historiæ meminerint. Quippe olim interdùm duo, sæpiùs tres visi Soles narrantur: at plureis simùl, quàm treis visos ad Plinii ævum proditum non est. Scribit Cardanus idem de suo ævo: sed ipsi nempè Phænomenon illud Regis Poloniæ non innotuerat: quod Papiensis tamen conflictus subsequutus non multò pòst, fecerat valdè celebratum. Et Seneca quidem contendit nihil impedire quò mînus tot spurii sint Soles, quod nubes aptæ fuerint ad exhibendum effigiem veri: attamen perrarò contingit taleis nubeis ita aptari, ut plureis duobus exhibeant. Hîc nota æquivocationem, quam plærique non satis cavent. Etenim, cum visos legimus duos Soleis, sunt qui utrumque intelligant spurium, cum alter tamen verus fuerit: veluti dum treis legimus, duo tantum spurii habendi sunt, alioquin enim quatuor apparuissent. Occasionem, quantum conjector, Pliniana phrasis præbuit, cum dixit plureis Soleis simul cerni nec supra ipsum, nec infrà, sed ex obliquo. Quos ille enim dixit Soleis plureis, poterat clariùs spurios, novitios, temporaneos dicere: sed id nimirùm intellexit, cùm textum Aristotelis eò loci, ut apparet, vertens, iis duobus verbis τ̃ παρηλίου interpretatus vocem est. Quin-etiam ex versione Gazæ, Budæique ambiguitas major, dum alter παρήλιον vertit geminatum Solem, alter Soleis geminos; quasi plures quàm duo Soles non appareant; aut quasi dum apparent duo, uterque simul; & non spurius solus παρήλιος dicatur Aristoteli! Taceo autem ut Seneca sequutus Aratum dicere παρήλιας, quàm παρηλίους maluerit, utque sequuti Latini eam vocem frequentiorem habuerint; fortè quòd hæc adjectivè etiam (ut ex Suida patet) usurpetur.

Ad nostros Soles ut redeamus, Qui duo propinquiores exstitere vero, eum quidem obtinuere situm, quem & Aristoteles, & Plinius, & omnes ferè alii, quasi unicum agnoverunt; ut scilicet illi gignerentur οὔτ᾽ ἄνωθεν, οὔτε κάτωθεν, ἀλλ᾽ ἐκ τ̃ πλαγίων: cùm tamen duo illi, qui Cassellis à Rothmanno visi sunt, an. 1586. fuerint unus suprà, alius infra Solem verum, & semper quidem præcisè in eodem verticali circulo. Ubi notandum, quod Aristoteles ait παρηλίους non fieri ἐγγὺς τ̃ ἡλίου λίαν, contradici à Cassellano hoc Phœnomeno: quippe in quo duo Soles spurii germanum ita attigerint, ut ad duos etiam digitos illi quasi insererentur. Quin-etiam illi apparuerunt in ipsissimo Solis ortu; cùm Aristoteles tamen dicat non

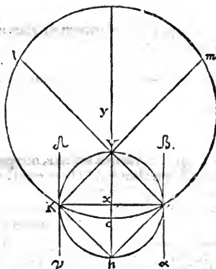
apparere πρὸς τῇ γῇ, non ſatis opinor advertens illud repugnare Boſphorano ſuo Phænomeno. At qui ex noſtris duo remotiores, ac veluti poſtici fuêre, ii, quoad ſitum non planè quadrârunt ad Ariſtotelis doctrinam, dum vir aliàs magnus παρηλίους gigni ἐξ ἐναντίας, noluit. Ipſi certè niſi erant planè ex adverſo, non tamen prorsùs à perfecta oppoſitione diſtiterunt. Et ut non conjiciam Polonum illum ſextum vero Soli extitiſſe è diametro, cùm alii quinque eadem, quæ noſtri, occupaſſe loca videantur: Adnoto ſolum Gemmam, dum arcum ſuperius citatum deſcribit, memorare partem concavam ipſius ſtetiſſe verſus Parhelii cujuſdam ſubobſcurum typum, ſcilicet Soli ἐξ ἐναντίας, cùm convexa arcus pars ipſi Soli obverteretur. Ut taceam quod à Dione ſcribitur, ante necem Vitellii duos ſimul Soleis, unum in ortu clariorem (intellige verum) alterum in occaſu hebetiorem (ſcilicet ſpurium) conſpectos fuiſſe.

Porrò autem priores duo geniti videntur in interſectionibus Coronæ majoris, & Circuli magni, quòd ibi ex coalitione duplicati Phænomeni, facti fuerint veluti nodi, qui ut materia quædam tenacior, & denſior ſplendorem Solis ſic exciperent, uti ipſum ſpeculi inſtar ſub angulo eodem reflectere poſſent. Scilicet ibi concurrerunt corpuſculorum poſitus, qui ad Coronæ, Iridiſque reflexiones ſunt neceſſarii. Geniti autem non videntur in ambitu Coronæ minoris, quòd interior illa materies craſſior, turbidiórque exſiſtens, coloribus repræſentandis eſſet quidem idonea: at non ſatis apta, quæ conciperet, exhiberétque ſplendorem, qui color quidam divinior eſt. Hinc Iris quoque dum in regione oppoſita Soli apparet, pingitur eximiè in nube & denſa, & admodum fuſca; at ſplendor ibi non gignitur, qualis in vapore & raro, & claro, in quo eſt Corona. Hac fortè de cauſſa in Phænomeno ſupra memorato an. 1541. Soles ſimiles enituerunt non in exteriore, ſed in interiore circulo; quòd arcus magni circuli interſecans illum variegatus eſſet inſtar Iridis, neque materiæ albeſcentis noſtri hujuſce inſtar foret. Quare eadem eſſe videtur materies Parheliorum, quæ Coronarum; ac dicere etiam quis poſſet Coronam nihil eſſe aliud, quàm ſertum aliquod contextum ex Solis imaginibus, quæ tamen, quòd innumeræ implicitæ inter ſe ſint, confuſum ſolùm alborem exhibeant: adeò ut Solis ſimulacrum diſtinctè ſolum ibi videatur, ubi alia quædam viſibilis ſpecies, ut interſectionibus illis, materiam Coronæ diſcretam à reliquo ambitu facit.

Nihil neceſſe proinde videtur recurrere ad nubeis rotundas, quod non-

nonnulli faciunt, dum esse Parhelia contendunt τῷ τε στρογγύλα εἶναι, καὶ τῷ ἐκμάττεσθαι ὑπὸ τοῦ ἡλίου. Siquidem non propterea nubes, aut vapor inde conglobatur, sed reflexio inde, non aliunde fit. Nisi quis dicat eam speculi partem, ex qua Solis effigies reflexa videtur, rotundam esse; cum illa tamen, & reliqua facies speculi æquè plana sit. Quin neque Parhelia etiam memorantur exquisitissimè rotunda, neque etiam isti duo Soles apparunt ejusmodi. Existimo autem ipsos videri debuisse accedentes ad formam quadratam, ob quadratulum commune interfectionis circulorum mutuæ; sed cum anguli ob splendorem non satis exquisitè notarentur, & radiusculi ejusdem splendoris latera ipsa denticularent, ea de caussa sic visos fuisse, ut in schemata picti sunt: Unde & medius ille nitor ad prædicti quadratuli capacitatem referendus est; ambitus verò inæqualis, atque imbecillus ad radiusculos excurrenteis. Quòd isti autem fuerint quasi Iridis coloribus tincti, ex ipsa lucis natura est, quæ dum in extremum opacum impingitur (opaci verò rationem heic habuit qui vapor limbos circumstitit) & refractiunculas quasdam subit, creat colorationem hanc. Denique Soles fuere formæ aliquantulùm oblongæ, quòd quadratula illa, obliquè ad Solem, & Spectatorem posita, exhiberent optica lege latitudinem decurtatam. Sic quidem Priores.

At Posteriores duo geniti, & propagati solùm videntur ex reflexione duorum priorum, Sol nempe L, ex reflexione Solis N, & Sol M, ex reflexione Solis K. Argumento præsertim sunt loca ipsorum in Circulo magno: siquidem ibi effulserunt, quò reflexionis anguli imagines Solis referre debuerunt, ut puta 60mo circiter hinc inde gradu ab altera extremitate diametri. Rem describebam, dum colloqueremur, in schemate ipso; sed capies meliùs ex sequente figura. Suppono enim



Verisimilior generatio deducta ab authore est in memorata Meteorologia ex nodis portionum mutilata alioquin veræ Iridis cum circulo albo; adeò proinde ut arcus lzm esse debuerit non 120. (seu bis 60.) sed proximè solùm 90. graduum.

enim circulum n h k, in eodem esse plano cum circulo n k l, adeò ut ex h Sole, ut polo, intelligatur fuisse descriptus in superiore schemate circulus æqualis G K N, concipiendus scilicet erectus, & hosce duos intersecans, in communi planorum sectione k n. Porrò, cùm angulo h n v, existente recto, nempe in semicirculo, pateat angulos incidentiæ, & reflexionis α n h, β n v, & æquales, & utrumque graduum 45. esse: patet etiam angulum k n l, ut putà recti dimidium, esse etiam graduum 45. Cumque hic insistat circumferentiæ circuli k l m, ideò arcus l k valebit duplum, hoc est gradus 90. Et cùm recta l k radius minoris circuli sit dimidium radii circuli majoris y c, ac proinde sinus arcus k c graduum 30. efficitur, ut z l complementum ad semicirculum, sit arcus graduum 60. Quod eodem modo demonstrabitur de arcu z m. Neque obstat quòd in sup. schemate L, & M, non videantur tantundem præcisè distare: descriptio quippe ad oculum facta potuit hanc tantillam aberrationem inducere.

Confirmari potest hæc Solium posticorum generatio tum ex hebetiore eorum nitore, quòd lumen secundarium sit semper primario debilius: tum ex limbo exquisitiore, & rotundiore, quòd minùs vivax, & mobilis splendor patiatur extrema pingi accuratiùs. Quo loco duæ quædam tacere non possum. Unum est, quod Seneca dixit Parhelia nihil habere ardoris, sed hebetes esse, ac languidos Soles, non esse usquequaque verum. Quippe quicquid sit de posticis istis, vides ut medius priorum nitor æmulatus solarem fuerit, potesque meminisse eorum, quos sibi visos Cardanus dicit, adeò coruscos, & splendidos, ut eos visus acies non ferret. Alterum, quod nonnulli dicunt non Solis effigiem, sed lumen videri in Parheliis, mihi penitus non probare, qui in ea prope sum sententia, ut credam lumen Solis nusquam reflecti sine Solis imagine. Scilicet Sol lucidus totus lumen suum ex se non facit, quin lucidæ suæ faciei emittat luminosam speciem, quæ si incurrat in corpus politum, seu specularem superficiem, haud dubie inde reflectatur: si in corpus scabrum, non propter eà non reflectatur; sed contingat solùm illam distinctè non cerni, ob confusionem, quam inducunt superficieculæ infinitæ, à quibus quasi dissecatur, & quarum semper maxima pars versus spectatorem non vergit. Nisi fortè dicas ex aqua non reflecti effigiem Solis, quòd dum movetur, crispaturque, illam distinctè non referat. Sed disquisitionis longioris hoc est.

Superest dicendum de re non postremò admiranda, scilicet de spissa, & subignea cauda, quam ejaculatus est Sol. N. Itaque ea potest imprimis videri

deri ex eo nata fuisse, quòd Sol verus in eam partem, occiduam putà, properans, vireisque suas multiplicans, crearet paulatim effluvium illius materiæ, ex qua Sol N compingebatur. Hac enim de caussa videtur hic Sol disparuisse maturiùs, quàm Sol K; & non desunt magni viri, quos inter Keplerus præcipuus, qui eadem ratione sentiant & Cometis caudas adnasci, & effluxione simili Cometas demùm interire: cùm aliundè constet Cometarum caudas in eam plagam semper dirigi quæ regioni Solis opponatur. Verùm, quia istud non videtur admodùm satisfacere; ideò assumo conjicere me auram spirasse ab occasu, ac proinde materiam creando, continuandoque Phænomeno ex ea regione appulisse. Argumento est, quòd & Sol M disparuerit maturiùs, quàm Sol L, & Sol N, quàm Sol K, exhaustâ nempe citiùs materiâ: quodque Sole N deficiente, roboratus fuerit Sol K, quasi scilicet translato in hunc, quod ex illo desiderabatur. Clarum est autem Solem N inquietum spectrum fieri potuisse ex adpulsu continuo delatæ illuc materiæ. Hoc verò posito, probabile est, cùm conferta materies eò appelleret (unde & Sol N maximè omnium splendescebat) effectum fuisse, ut lumen ex superiore parte hujus Solis, ac nodi, refringetur in proximam, & succedentem ab occasu materiam, ac propagatione quadam hæc refractio continuaretur, quousque extrema debilitatione in acumen desineret, illamque caudæ speciem crearet.

Sed unde illi color igneus? An quòd reverâ materies illa ignesceret, ut ignescere creduntur quæ faces interdùm excurrunt per aërem: videtur enim hæc cauda fuisse undulosa perinde, & flammea? Verùm quæ faces prætercurrunt, quantum mihi quidem observare licuit, & ocyssimè feruntur, & in eam partem properant, ad quam flammæ basis respectat: hæc verò cauda lentissimè, videlicet ad motum Solis, & in eam partem, in quam cuspis dirigebatur, progressa est. Ac non nego quidem, quin Lux creare ibi flammam potuerit, qui mihi propè persuadeo nihil esse aliud lucem, quàm ignem rarissimum, nihil aliud ignem, quàm lucem densatam. Ut enim fumum ex aqua ascendentem nihil aliud esse, quàm aquam rarefactam colligimus, quòd si uniatur, in aquam concrescat; ita intelligimus lucem ex Sole diffusam nihil esse aliud, quàm ignem, quòd uniti ejus radii ignescant, occurrentemque materiam inflamment. Attamen plures similes creari videmus ex luce rubores, in quibus flamma nulla fit. Existimârim ergo potiùs lucem, quam dicebam refringi, visam fuisse igneam, quòd cùm supernè illustraret vaporem, vapor inferior, seu visum versus, obfus-

catam exhiberet, eadem ratione, qua notum eſt ipſum quoque Solem, dum præter vapores denſiores videtur, apparere ſubigneum. Hoc etiam modo fulginoſa flamma, qualis eſt ligni viridis, admodùm rubeſcit, & nubes etiam, cùm matutinæ, tum veſpertinæ, denſo aëre: etſi illîc nubiloſus, hîc crepuſculoſus vapor interveniat. Cauſa verò una videtur lux variè refracta, & ut ſic dicam, umbrefacta; eo ferè modo, quo dictum eſt antè de colore puniceo. Atque hæc quidem de geneſi.

Circa Præſagia, dicendum videtur de naturalibus primùm, tum de præter-naturalibus. Ad Naturalia quod ſpectat, non dubitarem imprimis ridiculum me facere, aggredientem divinare quid contigerit, ſi crederem ex hiſce rebus, & ſimilibus quidpiam certi poſſe prædici. Sed nimirùm exiſtimo homines plerumque perabſurdè facere, cùm eventus potiùs requirunt plurimarum rerum, quæ neque cauſæ, neque ſigna ſint, quàm ut ad cauſas ſeu coëxſiſtentes, ſeu præexſiſtentes, reſpiciant. Hîc, ſi Arato credimus, ſignificari procellæ debuerunt.

> Οὐ γὰρ ὅτ' ἀμφοτέρωθεν ὁμοῦ περὶ μέσσον ἔχωσιν
> Ἠελίου κεῖναι νεφέλαι, σχεδὸν ὠκεανοῖο
> Γίγνεται ἀμβολίη, διόθεν χειμῶνος ἰόντος.

Saltem ex Ariſtotele præmonſtari pluvia debuit, quòd vulgò Parhelia colore ſuo albo indicent τὸν ἀέρα εὐεργῶς ἔχειν πρὸς γένεσιν ὕδατος: ac tantò magis, ſi ad Auſtrum fuerint, ut hîc fuerunt Soles præcipui, ὅτι μᾶλλον ὁ νότιος ἀὴρ εἰς ὕδωρ μεταβάλλει τοῦ πρὸς ἄρκτον. Veruntamen ut negare nolim, quin aliquando poſt Parhelia aut tempeſtas excitari, aut pluere potuerit: ita conjector eandem inconſtantiam ſuccedere poſſe circa Parheliorum ſignificationem, ac in meteoris cæteris, quæ obſervare eſt magis in promptu. Hîc præſertim, ubi circunſtantiæ diverſitatem in effectis creare inſignem potuerunt: cùm interſit & tempus anni, & hora diei, & regio, & ventus, & numerus Solium, & multiplicitas circulorum, & ſitus, & color, & magnitudo, & duratio, & appendices, & plæraque etiam alia, quæ in meteoris cæteris nutare præſagienteis faciunt.

Non hîc fluctuarem, ſi accepiſſem, aut commotum Tyrrhenum mare, aut irrigatum Romanum ſolum non longè ab ipſis Parheliis. Vide, ut loquar: exiſtimo enim ejuſmodi Phænomena anguſtioris eſſe cùm loci, tum temporis, quàm ut proferri longiuſculè in ſuis effectibus poſſint. Deri-

diculum

diculum nempe fuerit, si quis ex meteoro Romæ viso divinare voluerit transmutationem aëris faciendam in Belgio: cùm sæpè contingat, ac vere præsertim, ut intra, non dicam milliaria, sed paucos etiam aliquot passus diversissimæ aëris affectiones observentur. Itemque, si ex eo, quod hodiè in aëre apparuerit, pronunciare quis voluerit de effectibus ad plureis & dies, & menseis, & annos: cùm eveniat sæpissimè, ut aer intra paucas horas alterationes diversissimas, & insperatissimas subeat. Attamen, utcùmque nihil ea de re compertum habuerim, aut longè fallor, aut serenitas, potiusquàm pluvia est consequuta. Hoc dico, non tam quòd sub finem suprà descriptæ explicationis habeamus & Phænomenon in candidas nubes resolutum fuisse, & Solem serenum rursum alluxisse, (siquidem potuit hæc serenitas sub crepusculum dubia fieri: cum sæpè etiam contingat, ut serenitas matutinas halones sequuta non longè pòst vertatur in pluviam) quàm quod nonnullæ circumstantiæ fuerint, quæ, tametsi id non fuisset notatum, eò me pellere poterant. Præcipua fuit intertextura illa Coronarum, ex quarum materia fuerunt & ipsa Parhelia. Siquidem ut Coronæ matutinæ, nisi venti Boreales spirent, pluviæ plerumque signa sunt: ita perrarum omninò est, ut quæ videntur à meridie (de observatis à me loquor) non præsagiant serenitatem.

De causa Aristoteli assignata non est quòd laborem: utcumque enim ea pertrahi in partem veritatis possit, necessariò tamen ab illa non stat. Etenim color ille albus aridas sæpè nubes pingit, Sole scilicet suprà incumbente: & nubes pluviæ gravida vergit potius in atrum colorem. Hinc & quæ Luna pallida pluit, serenare tamen alba dicitur: & quæ Corona ejus alba est, frequens est, ut suprà dicebam serenitatis judicium. Quin-etiam cum idem sit candor in Cometis, eorumque caudis; longè est Aristoteles, ut pluviam ex illo designet. Profectò & pluviam perpetuam deberet ex Galaxia designare, cujus colorem ex eadem luce, materiáque lactescere vult. Quod de regione Austrina subjungit, faceret probabilitatem, nisi & venti ex Borea, aliis-ve regionibus, possent materiam eò devehere. Coronam certè ad easdem partes quóvis propè vento spirante formari deprehendimus. Quanquàm me non remoraretur rationis imbecillitas, si experientia me faceret certum. Quippe hæc una est, quam sequor, postposito quóvis ratiocinio, ex quo præsertim novi, ut ipso Aristotele adnuente, τῇ αἰσθήσει μᾶλλον, ἢ τῷ λόγῳ πιστευτέον. At vereor multum, ne aut Aristoteles, aut qui primi hæc tradiderunt, experimentis nimis paucis fiderint,

rint, & rationi crediderint potius, quàm observationes conquisierint: cum aliunde ratio nusquam desit, at observationum magna sit penuria. Mirum enim dictu, quam multa in hunc usque diem memorentur Parhelia: vix ullum tamen, ex numero tanto, Scriptorem invenire licat, qui tempestates consequutas in commentaria retulerit. Observant omnes, si quid prodigii in rebus humanis contineat: non attendunt, si quid in praeclaro naturæ theatro forsan exhibeatur. Sed hæc de præsagiis naturalibus.

Ad Præter-naturalia quod spectat, dicere posse audentius videor, nihil exinde certò prædici. Ac novi quidem in eo consentire Meteorologos omneis, quod Parhelia imperiorum cladeis, Principum dissidia, populorum factiones portendant. Sic trium-viratum, Augusti, Antonii, Lepidi, & sequuta ex eo mala, ad Parhelia antecedentia vulgò referunt: & Cardanus existimat semper Triumviratum prædici, cum omnes Soles radiis illustres apparuerint: unde & credit Parhelia illa à se visa præsagium fuisse Triumviratus Henrici II. Gallorum Regis, Caroli V. & Solymanni. Quo eodem modo alii Parhelia visa in Ungaria ante mortem Ludovici Regis præmonstrasse volunt treis Reges, qui de Regno decertârunt, Ferdinandum, Joannem, & Turcam. Sic ad Parhelia observata an. 1157. referre solent dissidium Cardinalium in electione summi Pontificis, cum sequuto schismate, & Electorum Principum in electione Regis Romanorum. Sic ad Polonica illa pertinere volunt cladem Francisci Galliarum Regis apud Papiam; ac præcipuè, inquiunt Gemma, Milichius, & alii, quod ex illis sex Solibus, is, qui stabat ad occidentem, atro colore fuerit infectus. Singula tamen quid memorem? Novi proinde quod spectat ad nostra, non deesse qui supputent annos ex numero Solium, & ominosum nescio quid circa Ecclesiæ statum augurentur. Novi esse Astrologos, qui quod Sol tum ingressus Arietem, ex nona domo, oriente Leone, successerit in octavam, admiranda vaticinentur de quorundam Principum fatis, & iis nationibus præsertim, quas Arieti, & Leoni subjiciunt. Attamen, ô hominum curas! ô bonæ frugis penuriam! Pudet me certè humanæ sortis, seu Religionem, seu Rationem audiam. Ut enim paucis de utraque dicam.

Fateor imprimis ter maximum Deum usurpare posse Phænomena hæc ad arbitrarium quidpiam præmonstrandum; verum quousque eandem in Parheliis suæ voluntatis expressionem, ac in Iride fecerit, non est quod per illa quidpiam designari divinitus asseveretur. Etenim, si quid hominum salutem attineat, id expressum est literis sacris, illæque propterea consu-

consulendæ sunt, aut sacri ejus interpretes: alioquin enim non ad Prophetas, & Apostolos; sed ad Physicos, & Astrologos, ubi Dei voluntas esset cognoscenda, remitteremur. Hinc sinit Deus rerum naturam suas agere vices, & ordinem, quem semel in illa sapientissimè constituit, servare: aut certè, si præter talem ordinem aliquid interdum molitur, ut cum Solem sistit, aut retroagit; causa statim patet, propter quam id facit. Nisi pateat, tum nihil est, quod præter naturam monstretur. Quippe videntur majori curæ esse Deo res hominum, quàm ut ipsis quasi illudens, proponat quidpiam in signum rerum minimè naturalium; nec declaret interea quidnam significatum velit. Et sanè, quî dicendus esset benè mereri de hominibus, si nihil aliud faceret, quàm occasione hariolandi; cum ne homo quidem cordatus, ubi agitur de eorum salute, quibus providet, probare possit ænigmaticas hujusmodi admonitiones? Quid, quod etiam Optimus Deus satis declaravit nihil esse in istis rebus præter naturæ ordinem, cum superstitiones gentium circa ipsas damnans, hortatus est nos, ne ob signa cœli consternaremur, אל תחתו, ac manifestè professus est se, qui solus extendit cœlos, irrita facere signa Divinorum, ipsosque etiam hariolos ad insaniam deducere. Certè dum miseri mortales trepidant timore, ubi non est timor, fecisse Deos in orbe videntur; cum & ישתחוו לכל צבא השמים cervicem dederunt astris omnibus: & dum animos humileis, depressósque ad terram fecerunt, assuefacti sunt, ut degenerem illis servirent servitutem.

Tum, si Rationem audire juvat, non possum non dolere vicem humanæ imbecilitatis, quæ mobilior arundine, levissimâ quáque occasione nutat.

Nam veluti pueri trepidant, atque omnia cæcis
In tenebris metuunt; sic nos in luce timemus
Interdum, nihilo quæ sunt metuenda magis, quàm
Quæ pueri in tenebris pavitant, finguntque futura.

Mihi certè non puerile modo sed stupidum etiam omninò videtur ea pavitare ex istis signis, quæ homines certatim somniant. Quasi verò quædam sit connexio inter res humanas, & istos vapores, qui è terra attolluntur, densantur, illustrantur, hásque, vel illas species exhibent? Quasi in illis sit aliquis sensus, imò etiam præsensio earum rerum, quæ nondum sunt, quæ nondum nobis venerunt in mentem, quæ faciendæ erunt ex mero arbitrio? O tripodas ergò! ô Pythias! ô oracula! si propheticus halitus

tot jam in locis, totiéſque exſpiret! Quis riſum teneat, ſi, exempli gratiâ, conſideret Polonicos Soles? Nempè qui ex Polonio ſolo tunc exſpiravere vapores, ex variis regnis eò confluxerant; &, qui nominatim ex Gallia, colore atro infici voluit ad exprimendum Principis luctum? Nempè vapor ille adeò eruditus ex Gallico ſolo erumpere veritus eſt, ne cicutâ Socratica frigeſcendo cohiberetur? Nempè ipſe Poloniæ Rex propterea clarè divinavit quid Galliæ Regi impenderet? Nempè illius, magis quàm hujus interfuit id proſpicere? Nempè Rex Galliæ, potiuſquàm Hiſpaniæ (cum Hiſpania tamen Heſperia dicta fuerit) ſignificari debuit per occidentalem Solem? O anileis ineptias!

Et volunt nempè Principes, turbationéſque maximas per iſtos Soleis ſignificari? Quorſum id, putas, venit in mentem? An-non quod, ut Sol in regione ætherea eſt,

Ipſe quidem superûm Princeps, ductórque choreæ;

ſic deſignare debet in terra ſummos Principes, ad quorum numeros cæteri mortales

Accipiant leges, præſcriptaque fœdera ſervent?

Scilicet cum ipſius jubar, exortis novis Solibus velut obſidetur, & periculum quaſi imminet, ne ſolio detruſus adigatur iterum ad paſcendos Admeti greges; id turbas præſignificat, in quibus Reges ex bubulcis fiant, & bubulci ex Regibus? Et quaſi Phœbo timendum videatur, ne ſi alii fuerint Soles, ipſe Sol non ſit, quod ſolus non luceat: id præmonſtrat hominibus quàm inter ipſos futura ſit οὐκ ἀγαθὴν πολυκοιρανίην; O malignos adulatores, qui dum tollunt in altum Reges, ut caſus tantos pertimeſcant, faciunt! Nam profectò quidem negandum non eſt, quin analogia quædam ſit inter Solem, & Principem; quin ſummus honor Principi ab hominibus ſubditis debeatur: Sed hoc non facit, ut ſol Principem, potiuſquàm ſubditos reſpiciat; & ut homines, ſic naturæ membra agnoſcant illius imperium. Videmus enim ut Sol, Luna, ignis, aqua, aer, & cæteræ res naturales pro eodem Crœſum, Irumque habeant; utque pallida etiam ipſa Mors æquo pede & Regum turreis, & pauperum tabernas pulſet. Et dicatur Sol,

Cùm caput obſcura nitidum ferrugine texit; &,

Lurida ſollicitis præbebat lumina terris,

ſignificaſſe Cæſaris caſum: id ſanè Cæſar ipſe riſiſſet, qui, ut erat cordatus Princeps, bona fide noverat non eam ſibi eſſe cognationem cum ſidere tanto, ut illud deberet ſui cauſſâ luctuoſam veſtem induere. Ex quo

lau-

laudantur Alexander, Antiochus, & alii, quòd generosè repressérint consimileis assentationes.

At, inquiunt statim creduli isti, nonne vel semper, vel ut-plurimùm post observata Parhelia insignes eventus contingunt? Id fateor: verùm non contingunt, quòd Parhelia præcesserint. Id videlicet càsu potiùs, quàm ex præsensione ulla accidit; nam tametsi effecta illa non contingerent, Parhelia tamen apparerent: & quamvis Parhelia non apparerent, effecta tamen contingerent. Quasi verò in aëre cessare prodigia deberent, nisi homines inter se excitarent tragœdias, aut quasi homines non possent excitare tragœdias, si in aëre prodigia cessarent? Hinc multæ clades observantur, cùm nulla apparent Parhelia: si raró apparent Parhelia sine cladibus, non est longè caussa quærenda. Siquidem constat hominum genus instabile esse, novitatisque cupidum: ac nullum esse tempus, in quo alicubi gentium res magnas non moveat. Quare & raró evenit, ut observentur Parhelia, quin machinationes aliquæ pandantur; verùm Parhelia nihil ad illas magis, quàm vapores cæteri, quos terræ sinus continuò fundit. Quid facias tamen ad tantam stultitiam? Infrequentia primùm animos percellit, quasi raritas faciat, ut res minùs sint naturales, & Leo idcircò miraculum sit, quòd longè rariùs, quàm lepus nascatur. Deindè ea est vanitas nostra, ut digni soli nobis videamur, propter quos tanta prodigia appareant. Arbitramur enim res nostras tanti esse aëri, cœlo, toti mundo; ut si bella meditemur, si ægrotaturi simus, si nobis casus sinister impendeat; ipsa statim rerum natura commovenda sit, & usurpare penicillum debeat, ut rem totam, quasi emblema, repræsentet in tabula. Infœlices, vel eo nomine, quòd inde nobis accersamus malum! Siquidem ita præposteri sumus, ut nunquàm captemus bona omina. Unus mihi præ cæteris sapuisse videtur Augustus, dum Cometam aliis creditum infaustum, ipse sibi faustum esse judicavit, referente Plinio. Quid-ni fecisset, cùm nec Parhelia, nec Cometæ obstent, quò minùs homini fœlici prospera fortuna adveniat: &, si infœlix quis fuerit, illi, etiam sine Parheliis, Cometisque, adversa contingat.

Hæc sunt, Reneri charissime, quæ, quantum me memoria juvat, dum ad portum properaremus, nostrumque navigiolum appararetur, edisserebam. Testabaris tu, dum primùm audires, perjucunda tibi esse; & credidisti, si eadem jam legendo quasi recoqueres, repetitam cramben tibi placituram. At ego vereor, ne quod specie quadam novitatis gratum fuit,

dum inculcatur, fastidium pariat. Quippè sic vulgo comparamur, ut quæ primo gustu avidè sorbemus, non resumamus sine nausea. Quæ enim palatum jejunum admittit, eadem oppletum respuit: sed tibi ipsi imputandum. Ego, dum bona obsequor fide, non est quòd me excusatum faciam. Etenim, si tu aliquid præclari sperasti ex me, non ipse tibi occasionem præbui, ut quidpiam tale conciperes. Testatus semper ingenuè sum quàm humilia de me sentirem. Nisi id satis credidisti, non est quòd mihi deprecer veniam. Postulo potiùs ut me ames, dum affectus mei candorem agnoscis; & simul dicas Wassenaërio salutem multam meo nomine. Tu benè Vale. Cœperam Leydæ, Absolvo Hagæ, in ipso discessu. Prid. Eid. Julias, An. ∞ ıↄc. xxix.

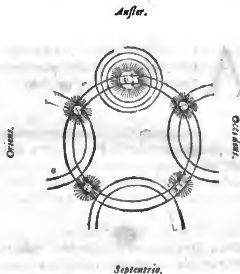
Post-Scriptum.

OBsignaturus literas mox eram, cum ecce Epistolium ab optimo Vossio accipio, unà cum schemate, ac descriptione eorum Parheliorum, quæ Matthæus Paris inseruit in majorem historiam. Scilicet receperat se, si quid sibi circa Parheliorum argumentum occurreret, occasione statim proxima missurum. Non suppetit tempus, quo rem totam expendam, inque epistolam intexam: attexo heic proinde schedion ipsum-met, ut, nisi illa historia tibi fortè ad manum sit, rem dijudicare sit magis in promptu. Existimo Parhelia fuisse hisce nostris similia; & schema quale heic habetur, fuisse non tam ἐξ αὐτοψίας, quàm ex concepta ab aliquo descriptionem legente idea confectum. Nihil tamen immuto ac tibi judicium integrum relinquo. Vale iterùm.

Signum in Cœlo admirabile visum in Anglia, Anno Domini M.CC.XXXIII. sexto Idus Aprilis, regni verò Henrici III. anno XVII. Duravit ab ortu Solis usque ad meridiem.

EOdem quoque tempore, sexto scilicet Idus Aprilis, circa horam diei primam, in finibus *Herefordiæ*, *&* *Vigorniæ*, apparuerunt in cœlo qua-

lo quatuor Soles adulterini, præter Solem naturalem, rubei coloris. Quidam magnus circulus cryſtallini coloris, latitudine quaſi bipedali, amplitudine cingens quaſi totam *Angliam*, à cujus lateribus exibant ſemicirculi, in quorum ſectionibus apparuerunt illi quatuor Soles memorati, vero Sole exiſtente in plaga Orientali, & aere puriſſimo. Et quoniam non poteſt illud prodigiale portentum verbis deſcribi, ſigno demonſtrativo figuratur; ipſo cœlo ſic circinato exiſtente exemplari immediatè, multi ſimilitudinem rei ſic apparentis pinxerunt, propter rei novitatem admirandam. Hæc viſio multis apparuit, ex quibus unus fuit *Johannes* Epiſcopus *Herefortenſis*; qui figuras coram ſe non feſtinanter, ſed ſpatio ſufficienti, fecit circinari per manum Capellani ſui nimis perſpicacis & ingenioſi; Domini ſcilicet *Willielmi* Canonici. Et ad idem inſolitum ſpectaculum aſtitit *Johannes de Munemve*, & alii innumerabiles: qui de tam incredibili miraculo teſtimonium prohibent veritati, & verum eſt eorum teſtimonium. Sequuta eſt autem eodem anno in partibus illis guerra crudelis, ſtrages, & humani ſanguinis effuſio terribilis, & per totam *Angliam*, *Walliam*, & *Hyberniam* perturbatio generalis. Circa idem denique tempus, menſe Junio in parte Auſtrali *Angliæ*, viſi ſunt à multis ſecus maris littus immaniſſimi duo dracones in aere præliantes; & poſt diutinam pugnam unus alterum ſuperavit, & fugatum uſque in profundum abyſſi inſequutus eſt, nec amplius apparuerunt.



FINIS.

EPISTOLA JO. LAUNOY. Theol. Parif. Ad JO. ALB. PORTNERUM.

AD IX. Calend. Nov. PETRUS GASSENDUS nofter horâ poft meridiem circiter quarta demigravit ab hominibus, cum annos impleret fexaginta quatuor. Hunc confumfit lenta & affidua febris, qua menfes duos, diefque totidem laboravit. Quo temporis fpatio ut doloris multùm paffus eft, ita & patientiæ multum præ fe tulit. Ad magnum illud Chriftianorum viaticum femel, iterùm & tertiò fumendum, identidem fefe quo decet, ritu & fenfu religionis accinxit. Dum oleo infirmorum ungebatur, acri præfentique animo refpondit ipfe, &, quod mireris tu, nonnihil errantem prefbyterum, cujus lingua menti præcurrit, leniffima voce quæ dicenda fuerant repetendo correxit. Porrò mentem fanam in corpore non fano, imò infanabili, ad extremum ufque fpiritum confervavit. In hoc viro literæ artefque bonæ omnes, & cum primis Philofophia, & Mathematicæ difciplinæ id accipiunt vulneris, quod perdiu cicatrices oftendet, id ferunt damni, quod fecula duo vix refarcient. GASSENDUM femper cogita & intuere, quem carum omnibus & laudabilem reddiderunt peracre ingenium & judicium, incredibile ftudium, labor indefeffus, fingularis in afferenda veritate methodus, varia eruditio, eaque exquifitiffima, terfa & elaborata fcriptio, bonitas eximia & pietas, vitæ gravitas, morúmque integritas fumma, frugalitas prifca, in explicandis rebus arduis facilitas mira, & intelligentia, comitas par, nec minor verecundia affabilitafque fermonis. Mortem igitur obiit PETRUS GASSENDUS, Theologus infignis, Dinienfis Ecclefiæ Præpofitus, & in Academia Parifienfi Regius Mathefeos Profeffor. Imò verò mortalitatem potius quàm vitam depofuit; nam vivit vivetque in fempiternum tempus, & in obfervationibus Mathematicorum, in fcriptis & difputationibus Philofophorum, in ore doctorum omnium verfabitur. GASSENDI memoriæ eadem erit confervatio, perpetuitas eadem & conftantia quæ mundi. In æde Beati Nicolai Campenfis frequentiffima celebritate conditus eft intra fepulchrum Viri Nobiliffimi & Clariffimi HENRICI LUDOVICI HABERTI MONMORII libellorum fuplicum Magiftri, apud quem ingenuè ac liberaliter manebat, manfitque ab anno CIↃ IↃCLIII

quo

quo è Provincia Lutetiam rediit. Non desunt ex amicis complures, qui vitam GASSENDI commentariis illustrent suis, & cum omni posteritate adæquent. Sic loqui moris est: Ego dicerem: Non desunt, quorum Commentarii illustrabuntur vita GASSENDI, & consecrabuntur ad opinionem mortalium omnium. Enimverò commentariis hujusmodi facilè carebimus. Quot enim libros GASSENDUS edidit, ii tot sunt vitæ GASSENDI exemplaria, in quibus qua ratione vixerit, tanquam in brevi quadam tabella, nemo non cognoscet. Enumeras multos doctrina præstantes Viros, quos ætas nostra vidit, & videre desiit. Sed singulis tibi non occurrunt, qui successerint, & annos complures vixerint. Alius alium veluti manu secum duxit ad tumulum. Migrantem JACOBUM SIRMONDUM brevi secutus est DIONYSIUS PETAVIUS. SIRMONDO verè nullus successit. Quis enim successisset? Non is profectò quem tu nominas. Viri tanti non est imago, sed umbra, seu potius umbræ somnium. PETAVIUS longo post se intervallo reliquit eum, qui successor à nonnullis designatur. Sua est ætati cuique eruditorum hominum fertilitas & copia, sua quoque sterilitas & inopia. O virum felicem & beatum, qui seculo illo benigniori vixit! Gaudeat cui Deus tempora literatiora fortunârit. Vale, Lutetiæ Parisiorum VI Calend. Novembr. An. Chr. CIↃ IↃ CLV.

ISMAEL BULIALDUS

JOANNI ALBERTO PORTNERO S.P.D.

CElEberrimi Viri *Petri Gassendi* funus die hujus mensis 26. deduximus, quod decentissima pompa illustrissimus Dominus *Mommorius*, in cujus ædibus ab annis duobus cum unius semisse vivebat, suis impensis ornatum voluit, ipséque adfuit. Sacris ritè procuratus animam die 24. quæ dominica fuit, hora post meridiem tertia, exhalavit, postquam annos 63. cum mensibus novem vixisset. Talem tantumque Virum, doctrina æquè ac morum probitate clarum ac præstantem, non sine magna lugendi causa omnes literarum studiosi desiderabunt. Communes cum cæteris non solùm jacturæ illius rationes habeo: verùm etiam eò gravior mihi illa accidit, quod mutuam amicitiam per annos 24. integros sanctè coluerimus; nullaque vel levissima rixa aut discordia ipsam temerari

rari unquam contigerit; etsi de quibusdam eadem semper non esset utriusque nostrum sententia. Testamento de suis nondum editis scriptis, quid fieri vellet, statuit. Nondum illius tabulæ apertæ sunt, quas apud Illustrissimum *Monmorium* deposuit, ejusque fidei credidit. Peripneumonia extinctus est, qua ab annis quindecim continuis laboravit. Paucos superstites habemus Viros qui eruditione ac nominis fama pares ipsi aliquando futuri sint &c. Lutetiæ Parisiorum 29. Octobr. 1655.

JOANNES ALBERTUS PORTNERUS JOANNI DE LAUNOY Theologo Parisiensi S. P. D.

REmitto Tibi, *Vir Clarissimè*, tuam de obitu *Gassendi* nostri ad me Epistolam, sed alio habitu indutam, & carmine meo auctam. Id ego inter alias occupationes effudi veriùs quam elaboravi, manibusque viri de omni studiorum genere, de me quoq; privatim meritissimi consecratum ivi. Nihil in hoc conatu meo præter pietatem affectumque erga defunctum commendari debet; cætera quæ huc spectant, quæque & in aliis laudari, vel à me requiri possunt, elegantioribus, quorum tanta apud Vos est copia, ingeniis lubens relinquo. Mihi ad veniam, imò ad gratiam valebit muneri meo qualicunque ratione satisfecisse, quod tunc plenè à me factum existimabo, cum Tibi cæterisque amicis communibus (inter quos Illustrissimos & omni laude cumulatissimos Viros *Hironymum Bignonium* & *Jacobum Puteanum* honoris causa nomino) officium meum non displicuisse intellexero. *Bignonium* valetudinis causa apud Bojos absentem in versibus meis constituo, quandoquidem eum, quo tempore ereptus nobis est *Gassendus*, nondum ad urbem rediisse memorasti; quod idcircò monendum duxi, ne quis fortè mea de Viro Maximo verba incongruo ad præsens tempus sensu interpretaretur. Hîc partem tantummodo illam literarum tuarum, quæ de supremis *Gassendi* tractat, inserui; alteram, quæ de editione libelli tui agit, suo tempore seorsim publicabo. Adjunxi Clarissimi & communis amicitiæ vinculo utrique nostrûm conjunctissimi Viri *Ismaelis Bullialdi* ad me de eodem argumento epistolam, fiducia humanitatis, quæ summa in utroque vestrum est, fretus, & perpetua *Gassendi* nostri recordatione eò abreptus, ut nihil præter jucundissimas literas vestras ad manum habeam, quod concepto ex obitu tanti Semonis dolori opponere possim. Vale. *Clarissimè Vir*, ac me Tui studiosissimum amare perge. Dab. Ratisbon. Non. Decemb. An. O. R. CIↃ IↃ CLV.

IN OBITUM
Illustris Viri
PETRI GASSENDI
Præpositi Diniensis
Regiique Mathematum Professoris,

ELEGIA,
JOANNIS ALBERTI PORTNERI;
AD V. C. JOANNEM DE LAUNOY Theologum Parisiensem.

Cedite vulgares lacrymæ; geminare dolorem
Res jubet, & motu plectra ciére novo.
Si modò sufficiunt in acerbos carmina questus,
Nec perculsa gravi vulnere lingua riget.
Non mirum, si difficiles ad vota Camœnæ
Sunt mihi, si numeros & pia verba negant.
Ipsa etenim in tanto tenuere silentia luctu,
Visus & est voces exsuperasse dolor.
Infremuitque imo Phœbi cortina recessu,
Et Musæ positis obstupuere lyris.
Pallida cœlesti circumfert lumina Titan
Axe, gemit casum Cynthia mœsta gravem.
Tecta sub obscura flammas caligine condunt
Sidera, nec sueta luce corusca micant.
Non Eoa nitet solito Dea Cypria vultu,
Non vespertinum spargit, ut ante, jubar.
Cretæi Pallas cerebro prognata Tonantis
Cecropiæ accusat tristia fata scholæ;
Hæc orba & posthac magno caritura magistro
GASSENDUM *frustra terque quaterque vocat.*
GASSENDUM *nemus omne sonat, lugetque sepultum*
Porticus & tacitis squallet opaca locis.

Zeno pater, tristisque à paupertate Cleanthes,
Atque Epicuræi *tota caterva gregis.*
Socraticique senes, & quam formarat Athenis
Summus Aristoteles maret amica cohors.
Occurrunt anima illustres, quibus integra vita
Munere Gassendi *fama superstes agit.*
Huc Tycho *Danorum generoso sanguine cretus,*
Huc quoque Peiresci *nobilis umbra venit.*
Quique solum instabili Copernicus *orbe moveri*
Credidit, in titulis funeris hujus adest.
Bellorum exuvias alii, detractaque victis
Tegmina, seu dextris Martia signa ferant;
Majorum effigies alij, detractaque victis
Aut prisca ostentent nobilitatis avos.
Quos juvat effuso casorum sanguine pasci,
Quosque inopes propria laus aliena capit.
Non hac Cassendi *spectes prælata feretro*
Arma, ducum cultus convenit iste rogis.
Hoc minimum est quodcunque vides in funere, pompam
Posthuma defuncti gloria sola facit.
Præfulget series operum, monumentaque chartis
Tradita fatorum nec subitura vices.
Proxima subsequitur magna Virtutis imago,
Cum probitate pudor, cumque pudore fides.
Innocui mores, & nulli addicta potentum
Libertas, tacito vita peracta late.
Mens aqui rectique tenax, & nescia fraudis
Simplicitas animi pace quieta sui.
Ultima Virtutum claudit Patientia victrix
Agmen, in extremis qua comes una fuit.
Hac animi totum prostant simulacra per orbem,
Nec vitium longi temporis illa timent.
Vivit adhuc ipsa spirans in imagine virtus.
Et docet exemplo secula nostra suo.
Sed gracila exigua corpus committitur urna,
Vespilloque humeris flexibile portat onus.

Suprema

Suprema hoc pietatis opus Monmorius *hospes*
Gassendo *impensis præstitit ipse suis.*
Ad tumulum mœsti funus comitantur amici,
Quos vivo Sophies conciliàrat amor.
Præses es in luctu, ceu præses in ordine summo
Augusti *effigies vera*, Thuane, *Patris.*
Quique tot elatis vivis Puteane *superstes*
Fratribus, orbata gloria sola domus,
Deliciæ Aonidum, quo jam custode tuetur
Regia securos Bibliotheca lares,
Tristia Gassendi *cineres ad busta secutus*
Extincto solvis debita justa seni.
Tecum docta cohors, Tecum pars magna Senatus
Tendunt purpureæ nomina magna togæ.
Bignonus *Themidos decus ac tutela Minervæ,*
Quo minor est quisquis summus in orbe fuit,
Bignonus *cui Boiorum terra alma salubres*
Præbet aquas, absens & procul Urbe dolet.
Tu questus Launæe *graves suspiriaque imo*
Morte super tali pectore ducta moves.
Qui gemitus Bullialde *Tui! cui carior alter*
Non fuit, aut docto notus in orbe magis.
Mœsta Valesiadæ *properant ad limina fratres,*
Par, cui rara pares secula ferre solent.
Hîc etiam Capelanus *adest, facunde* Menagi
Huc Tecum Halleum, Nubletiumque *trahis.*
Famaque jam patulas latè diffusa per auras
Omnibus hanc mortem publicat una locis.
Deformis lacero flet damna domestica vultu
Gallia, & assiduo proluit imbre genas.
Et queritur super inductas instare tenebras
Artibus, ac densam surgere barbariem;
Scissa comas, confusa oculos, lacrymabilis ora
Arguit heu! sæva jussa superba necis.
Tristis in Oceanum descendit Sequana lento
Amne, nec assueto murmure blanda fluit.

 Matro-

Matrona nec ſolitum ſervat Ligeriſque colorem,
Et co-hibet rapidos ipſe Garumna ſonos.
Vicinus Diniæ *caſuque Druentia tali*
Turbatus Rhodanum decolor intrat aquis.
Nec tamen ereptum tantum ſua Patria civem
Luxit, & inmanes officioſa fuit.
Per medias Alpes celeri ruit impete raptus,
Atque Apennini per juga celſa dolor.
Eridanum ferit hic clamor, populique moventur
Italiæ, & finem rebus adeſſe putant.
Euganei colles, cum Tyrrheno Adria ponto
Queſtibus implerunt littus utrumque piis.
Romulidæ Gaſſendi *obitum cunctique Quirites*
Plorant, & Latij nota per arva gemunt.
Iſte ſed Heſperias rumor non ſolus ad urbes
Pertulit ingentis nuncia verba mali;
Hæc etiam ad doctos properavit fama Batávos,
Et lacrimas Vahalis cultaque Leida dedit.
Neptunus pater infremuit, Tritonia pubes
In luctu ſalſis ora rigavit aquis.
Cis Rhenum & noſtras eadem penetravit in oras,
Quâ Lycus & Bojos alluit Oenus agros,
Ipſe ego qui gelidum dego ſubmotus ad Iſtrum,
Bavaricique colo Norica caſtra ſoli.
Indice Te, Launæe, *acris primordia morbi*
Cognovi, & lenta tempora tracta necis.
Mox, ubi ſublatum terris cœloque receptum
Pagellæ primùm me docuere Tuæ,
Obſtupui, riguere comæ, vox hæſit in imo
Gutture, & in vultu nil niſi pallor erat.
Nec verba in numeros toties venere rogata,
Et pulſare chelyn non potuere manus.
Sed tamen in tanto vocem tenuiſſe dolore
Dedecus, & fœdi criminis inſtar erat.
Hinc caſtis cedunt precibus, pia numina, Muſæ,
Annuit & votis lenis Apollo meis.

Jamque Elegi fluxere satis; jam claudere rivos
Poscimur, & versus parca Thalia negat.
Cetera posteritas pleno ventura loquetur
Ore per Eoas Occiduasque plagas.
Tu verò ætherias inter novus advena mentes
Cœlica cum superis ocia lætus agis.
Tu jam siderios anima complecteris orbes,
Gassende, *& celsi candida regna poli.*
Hîc oculos explere tuos, hîc libera spißis
Cernere sublimi nubibus astra licet.
Emeritum caput Uranie *fulgentibus addet*
Ignibus, & cœlo sidera plura dabit.
Interea mollis frueris placidaque quiete
Elysios inter, pulchrior umbra, choros.
Sirmondique *tui junctus, magnisque* Petavî
Manibus optata secula pacis inis.
Te colit, umbrosisque arctè Rigaltius *ulnis*
Hæret, & obverso totus in ore stupet.
Te Puteana *domus multùm de fratre* Jacobo
Quærit, & huic vitæ tempora longa vovet.
Te socio Galilæus *ovat,* Naudæus *amicum*
Excipit, & secum ad mollia prata vocat.
Balzacii *ad famam hanc genius caput extulit umbris,*
Gassendoque *cupit proximus esse suo.*
Longævi senior venit ad loca nota Guyeti
Spiritus, & claro vult comes ire seni.
Circumstant animæ Heroum mentesque beatæ,
Cœlicolæque novo laurea serta parant.
Nos ima tellure sati vestigia tanta
Quin sequimur, tutò quó licet usque sequi?
Marmore de Pario statuam ponamus, & æris
Incisa hæc nostri stent monumenta senis.

HOC. JACET. IN. TENUI. SAPIENTIA. CLAUSA. SEPULCHRO.
GASSENDUS. PATRIA. NOTIOR. ILLE. SUA.
QUI. MERITIS. TERRAS. STUDIIS. COMPLEXUS. OLYMPUM. EST.
HIC. SITUS. EST. ALTER. TOTIUS. ORBIS. ATLAS.

Huic tumulo flores nexasque impone corollas,
Ac pius inceptum siste Viator iter.
Aspice quot modica dotes condantur in urna,
Et dic; Gassendi Molliter Ossa Cubent.
Huc violas affer calathis mollesque Hyacinthos,
Liliaque & teneras hac fere parte rosas.
Cinnama Arabs, dites affundant thura Sabæi,
Floraque solerti vestiat arte solum.
Hoc Natura dabit, nobis sint carmina curæ,
Et puro effigies ære dicanda Viri.
Te, Gassende, *loquor, quem si modò fama perennat*
Quam tribuit virtus, non obiisse reor.
Venturis illustre decus memorabere seclis.
Te præsens ætas, Teque futura canet.

Nobilissimo Viro
Dn. JOHANNI ALBERTO PORTNERO
Salut. & Amorem.

G*Allia Palladijs spectata utrinque triumphis,*
Artibus illa sagi nobilis, atque togæ,
Martis ubi in galeâ nidum fecêre Columbæ,
Usque adeò Marti est semper-amica Venus;
Gassendi *amisit quod erat mortale : nec ultrà*
Exercere suum jus Libitina potest.
Ille sui vivet meliori parte superstes,
Dum super in terris doctior orbis erit.
In pretio dum laurus erit Parnassia, Fama
Hunc pennâ solvi non metuente vehet.
Tu lessum faciens, pariter, Portnere, *Poëtam*
Quod decet; & memorem legis amicitiæ,
Officium præstas: Qui carpserit, hunc ego dicam
Nec Musas, Philium nec coluisse Jovem.

JOANNES HENRICUS
URSINUS.

C. QUIL-

C. QUILLETI
IN OBITU
PETRI GASSENDI
LUGUBRE ENCOMIUM.

LUGETE *Aonides; túque ô pulcherrima Pindi*
Uranie largis fletibus ora riga.
Conspicuas lacerata genas, effusa capillos
Plange; sonent mœstis sidera pulsa modis.
Ille tuus Gassendus *obit, tua maxima cura*
Gassendus, studij gloria summa tui:
Gassendus tam fida tibi qui præstitit usque
Obsequia, æthereâ mente fidelis amans.
Ah quoties bifidi vigilem te in vertice montis
Miratus, noctis frigora dura tulit!
Sidereos quoties tecum dum suspicit orbes,
Atque altum-sapiens tollit ad astra caput,
Immites sensit brumas, vernósque tepores,
Noctivagæque facem lumináque uda deæ!
His crebris tandem studiis succumbit anhelus
Gassendus tanto victus amore perit.
Quippe altas rerum causas, mundíque Perennes
Acri vestigat dum ratione vices;
Corporeæ tanto languent conamine vires,
Pectoráque assiduo fessa labore gemunt.
Hinc obit, & corpus mens aspernata caducum
Deserit optato restituenda polo.
Ergo tuo Vranie nimiùm dum carpitur igni
Gassendus, *tristi funere fata subit.*
Sed quid ego Aoniam mœrens incuso sororem?
Quid querulis Elegis te, Dea amanda, peto.
Ille Hominum sator omnipotens, vetúsque Prometheus,
Gassendum nobis qui dedit, ille rapit.
Hunc rapit, & merito felicem donat Olympo;

Huic

Huic dat & æthereo cominus orbe frui.
Quas superûm æternas sedes; quæ lucida longè
Gassendus studio quæsiit, astra tenet.
Quas rerum causas rebus scrutatus in ipsis,
Has demùm in summo conspicit Archetypo.
O Divûm mensis sedeat quis dignior usquam!
Quis melior cœlum promeruisse queat?
Ille indefessus veri servator & æqui,
Præluxit cunctis simplicitate sophis,
Simplicitate quidem sanctâ, pietate peritâ,
Et quam terrenus non violavit honos.
Extremas quamvis famâ celebratus ad oras;
Doctrinâ quamvis notus ubique suâ;
Non ideò intumuit vanus: volitare per ora
Dedignans, meritis laudibus erubuit.
Otia conjunxit Musis, doctámque quietem,
Et mores verâ Relligione pios.
Huic tenuis census, modicæ gratissima vitæ
Commoda, & insontes huic placuere lares.
Novi equidem (rabidus quoniam petit optima livor)
Huic Bavium insanis obstrepuisse modis:
Garrulus argutum graviter tulit anser olorem,
Et raucos fœdo miscuit ore sonos.
Haud tamen iratas Gassendus reddere voces,
Nec voluit diro bella fovere stylo:
Ignovit strepero nebuloni, & temnere vanum
Maluit, alternis quàm lacerare probris.
Nimirum & calami & linguæ mala verba procacis,
Gassendo semper displicuere bono.
Huic magnos laudare viros fuit unica cura.
Huic gratos doctos concelebrare labor.
Testis es ô Salyæ Peirefci *gloria terræ:*
Testis es ô Danûm lucida stella Tycho:
Purbachius *testis, testis* Copernicus, *& qui*
Monte à regali nobile nomen habet.
Illustres animæ, sophiæ cœlestis amantes,
Uranies fidi, docta quadriga, proci:

Ut

Ut vobis pulchros pius instauravit honores
Gassendus! vita ut vos meliore beat!
Vos Gassendæ ventura in sæcula chartæ
Æternùm clarâ laude vigere dabunt.
Interea nos eximij queis cernere docta
Ora viri licuit, colloquióque frui:
Hujus solemni manes pietate colamus,
Hujus & in tumulum florea messis eat.
At tu ô MON-MORI *veræ virtutis amator,*
Gassendi columen, præsidiumque sophi,
Quicum præstantum dulcis consensio morum
Firmarat sanctæ fœdus amicitiæ:
Quandoquidem ille tuus dudum spectabilis hospes
Sub laribus fudit verba suprema tuis,
Consigna tibi pretiosa volumina, nobis
Imperti, & cunctis da potiunda sophis.
Nobilis hæc te cura manet, te spectat amicus
Hic labor, & tanto debita fama viro.
Sic tua Gassendi comes addita gloria laudi,
Lethæos spernet non peritura lacus.
Sic pia posteritas, & amantes pulchra nepotes,
Persolvent curæ præmia digna tuæ.
Tu verò ô nostræ decus immortale Camœnæ,
O Gassendi animæ pars rediviva piæ,
Æterno charum celebra CAPELANE *sodalem*
Carmine, lugubri pectine tange chelyn.
Ille inconcusso qui se tibi junxit amore,
Has animi poscit munera grata tui.
Ast ego cui notum seræ sub tempore vitæ
Gassendum infelix abstulit interitus,
Has lugens fundo lachrymas; & quod mea tristis
Musa potest, gemit his officiosa modis.
Gassendi duro tegitur sub marmore corpus,
Gassendi doctâ simplicitate pij.
Mens celsum è terris dudùm suspexit Olympum.
Nunc eadem è celso despicit axe solum.

Viro Doctissimo, Sapientissimo & Reverendissimo

PATRI
JOANNI BERTETO
è Societate Jesu, Philosophiæ Professori eruditissimo:

SAMUEL SORBERIUS
S. P. D.

Accepi Epistolam, humanitate & sincero affectu, non minùs quàm doctrinâ & ingenio plenam, quam ad me Barberio nostro curante scripsisti, Reverendissime Pater, diebus nonnullis post obitum Summi Viri Petri Gassendi, qui contigit IX. Kal. Nov. Quæ autem eo tempore reddita fuit, quo undiquaque per caput & circa saliebant latus negotia centum molestissima, unde me prorsus extricare nondum potui, ut confestim respondere honori quo me dignatus es, penes me sanè vix fuerit. Spero tamen futurum brevi, ut expeditis rebus urgentioribus redeam cum Musis in gratiam, non solùm Parisiensibus, sed & exteris, renovato litterarum in Hollandiam, in Angliam, & Italiam commercio, undè perfacilè certoque sciam, quid operum struat studiosa cohors, quid eruditi moliantur; & amicis procul hinc dissitis, veluti in præsidiis quibusdam litterariis & bonæ mentis, cui plærumque limina majorum frigescunt, hybernis commorantibus referam. Quo lubens fungar munere, & tecum præsertim, Vir Eruditissime, quem vicissim non pigebit nos edocere quid Lugduni, quid alibi terrarum paret societas sanctissima doctissimaque, per quam nunc à sæculo in toto orbe terrarum floruerunt humaniores severioresque litteræ, & viguit pietas, quam abiturientem majorum nostrorum culpâ tot sapientissimi Viri, Martyres & Confessores vestri, lacinia retinuerunt. At nunc, quæso, Rev. P. ignoscas velim si in aliud tempus, scilicet oportunius, id quidquid est opellæ differam, qui jam totus in luctu & mœrore positus debeam impendere Epistolam istam lugendo tecum amico nostro communi. Nostrum dico, cujus quidem jactura me peculiari quodam modo spectare videtur; utpote quem ab annis hisce viginti colueram, à quo amari me senseram, & cujus ex ore fœcundissimo sæpiùs

audiveram

audiveram in familiariſſimo congreſſu quicquid reconditioris ſapientiæ excelſa mens illa amicis notæ interioris promere ſolebat. Et revera non aliter ego me in talem virum affectum ſentiebam, quàm in parentem quemdam optimum, cui acceptam referre debebam cognitionem quam pro modulo ingenii mei eram conſequutus, tum nobilioris illius eruditionis, quæ tota ſapientiam ſpirat, tum defœcationis illius Philoſophiæ, quæ diſcuſſis demum nebulis animum ſolet verè philoſophantium in tam tranquilla, ut Poëtæ verbis utar, & tam clara luce locare. Illuxerat quidem debilis olim, veluti per fugatas aliquatenus errorum nebulas, radius quidam hujuſce conſequendæ ex litterarum tractatione ſerenitatis; & à teneris unguiculis apud *Sam. Petitum* Avunculum meum humanioribus diſciplinis imbutus, ad præclara quæque & laude digna doctiſſimi Critici pollice efformatus fueram: Erat enim Vir ille *Peireskio* & *Gaſſendo* amiciſſimus, de quo memini ad me reſcripſiſſe anno hujus ſæculi quadrageſimo Lutetiæ degentem, cum ſcilicet ſignificaſſem benevolentiam, quâ me ὁ μακαρίτης proſequebatur *Gaudeo te in flagranti eſſe amicitia cum Petro Gaſſendo, Vir eſt optimus, apprimè & ſine fuco doctus, à quo numquam niſi doctior & melior recedas.* Et varias deinceps in peregrinationibus meis occaſiones habueram ex conſortio Virorum totius Europæ Doctiſſimorum, ulteriores in ſapientia progreſſus faciendi; qui cum *Petavio, Merſenno, Campenella, Naudæo, Salmaſio, Voßio, Grotio, Hobbio, Carteſio* (ut ſuperſtites prætercam) & innumeris aliis verſatus fueram. At ſemper unicum mihi & abſolutiſſimum fuit *Petrus Gaſſendus* exemplar; neque recentiores aut etiam veteres quidquam mihi exhibere potuerunt quod numeris ſuis omnibus conſummatiori ſapientia præditum videretur. Animi affectus, in nullis non hominibus ſubinde ferocientes in illius Viri puriſſimo pectore rationi placidè obſequuti omninò ſemper fuerant; ex quo ſcilicet ratio adultior facta imperium ſuum conſequuta fuerat, adeò ex ephebis ſenex, & qua cæteri ætate in errores & libidines facili & proclivi lapſu feruntur, ſapientiſſimus evaſerit; eademque inſiſtens viâ, pede firmiſſimo intitubanter per abrupta, per lubrica loca, ad extremum uſque vitæ curriculum æquali greſſu perrexerit. Et illa quidem Ratio, debilis corpuſculi hoſpes divina fœliciter regnans functiones ſuas nobiliſſimas obeundo (terreſtria ſcilicet & cœleſtia, humana divinaque perſcrutando, ultra procedendo flammantia mœnia mundi, atque omne immenſum peragrando mente animoque) eò uſque provecta fuerat, quo potis eſt attingere legendo, meditando, perquirendo,

& indefesso labore vestigando, solis naturæ viribus humanæ, mentis acumen. Neque enim abitror diffitebitur quisquam, cui notus fuerit ore vel scriptis *Gassendus*, nullum ad nostra tempora in tam latè patenti literatorum imperio exstitisse exemplum ratiocinationis purioris, lucidioris, doctioris, subtiliorisve, vel Judicii limatioris, exquisitioris, subactioris; aut vitæ cum sapientia actæ prudentioris & moderatioris. Quod profectò patebit instituâ comparatione Summi Viri cum Veterum vel Recentiorum sapientissimis: quamquam nolim in præsentiarum hujuscemodi parallelum ullum instituere; cum supersint adhuc DEO benè propitio, plurimi, quos æmulatio tantæ virtutis proximè ad *Gassendum* nostrum facit accedere. Verùm sine controversia, nunquam tanta fuit solidæ eruditioni lugendi occasio invecta; nunquam sapientia passa est majus detrimentum, nunquam tanta facta jactura est hominibus qui sese præstare cæteris animantibus doctrinâ & cultu ingenii student, quàm in desiderio tam chari capitis, cui Pudor, Justitiæ soror incorrupta Fides, nudaque Veritas, quando ullum invenient parem? Is erat nimirum in tam præclaro proposito dux & viæ monstrator optimus; qui toties iterato cursu cuncta humanæ solertiæ pervia diligentissimè lustrarat; qui non verborum inaniis & sterilibus illecebris, sed præsertim strenuè agendo & præeundo veras vitæ rationes nobis ostendebat. Is erat Philosophiæ vindex & restaurator felicissimus, generis humani primarium decus; atque in ista sæculi, eruditioni & virtutibus infensi, barbarie, prima ille in acie stabat fortiter oppugnans, & fœdas adulationes calamo suo vel ingenio abutentium, & vitiorum monstra, & ignorantię deformitatem. Bonis ille omnibus & erectiori genio præditis, quibus læva sub parte mamillæ quid ritè salit, animos dabat, ut opprobrio sapientiâ liberaretur, atque suus Illi honos assereretur: dum scilicet fortuna ludum insolentius ludere pertinax, videtur rerum humanarum Imperium sibi soli vindicare; illud præfractè probare contendens, bonorum & sapientum superbissimo contemptu, nullas esse reliquas in rebus sublunaribus sapientiæ partes. Occubuit igitur *Gassendus* nobili in certamine, calamo seu ense in cæcam illam Deam stricto, acclamationibus verò gentis humanæ incorruptioris in cœlum evectus. Qua ovatione Heroëm nostrum, gloriâ proculdubio splendidiori præfulgidiorē existimabis, Reverendissime P. quàm in contrarium prorâ conversâ magnum quid egisse sibi videntur, ubi oppidula quædam expugnarint, militum parvam quandam manum fuderint, vel quædam terræ jugera Imperiis suis addiderint; unde tamen nihilo

beatiores evadunt & unde nihil aliud consequuntur, nisi ut plebecula aliquamdiu certa quadam in regione, angustis limitibus circumscripta, inconditè talia concelebret. Verùm mehercule Herois nostri gloria, solidiori innixa fundamento, non Pannuciæ Baucidis ore stridulo, vel anserum Parnassi rauco clamore resonabit; non in tonstrina, in macello, lacuque audietur, non à famelico Poëta lucelli cujusdam spe decantabitur, non ineptis legetur in historiis; sed clarescet doctis sapientum sermonibus, & suavi Cygnorum modulatione in omnem transmittetur posteritatem; eaque erit *consentiens laus bonorum, Incorrupta vox bene judicantium de excellente virtute.* Ad quæ te voco, Reverendissime P. elogio & versibus quos nunc transmitto, & quorum omnium syllogem facio, ut subjungam vitæ amici nostri; quam ut adornem multi haud renitentem suadere nituntur. Aggrediar enim forsan lubens, ut me ipsum in luctu soleo acerbissimo, atque ut ad imitationem tantæ virtutis in posterum comparatior existam; non verò quasi possim facundiâ qualicumque meâ ad rectè factorum dignitatem assurgere. Vale, & me, vel propter amorem quo me Gassendus complectabatur, deinceps amare perge, qui te semper colam & venerabor. Lutetiæ Paris. Eid. Nov. A. S. CIƆ IƆ CLV.

EPITAPHIUM

dicatum Præstantissimo Viro

PETRO GASSENDO.

HIC JACET,

NON unus è septem Sapientibus,
Verùm
Tota Sapientum Familia,
Philosophi omnes, Politici, Philologi, Mathematici, Theologi,
Eodem Tumulo teguntur,
Academiæ veteris & novæ, Lycæi, Stoæ, Hortorum
Rudera, Vestigia,
E Quibus
Jam jam reparanda, & multò Splendidius restauranda
Edita doctrinâ Sapientum Templa Serena.

Ubi
Veluti totidem Oracula
Siſtendi erant Redivivi & Audiendi
Thales, Anaxagoras, Pythagoras, Hippocrates, Democritus,
Socrates, Plato, Ariſtoteles, Zeno,
Epicurus, Lucretius, Cicero,
Seneca, Plutarchus,
Sextus.
Et quotquot hujuſcemodi Heroum
Ad noſtra uſque tempora exſtitere.
HIC JACENT,
Cum Muſis, Pallade, & Apolline,
Pudor, & Juſtitiæ Soror Incorrupta Fides,
Nudaque Veritas.
Quæ Univerſa
Magnum PETRI GASSENDI Nomen
Complectitur.
Tu Viator Erudite
Luge Sortem Generis Humani,
Cui Mors invida eripuit
Fidiſſimum, Diligentiſſimum Naturæ Interpretem,
Virtutis, Solidæ Pietatis, Bonæ mentis
Cultorem, Vindicem, Propagatorem
Integerrimum, Acerrimum, Feliciſſimum.
Vixit
Sine querela, ſorte ſua contentus,
Interioris notæ Amicis Jucundiſſimus,
Viris Imperio, auctoritate, doctrinâ, ſapientiâ præſtantiſſimis
Acceptiſſimus, Chariſſimus,
Non apud Exteros ſolùm,
Sed & in patriâ ſua,
Amorem, Venerationem
Meritus, conſequutus,
Annos LXIII, Menſ. IX. Dies XIII.
Æternum ſui deſiderium relinquens
Lutetiæ Pariſiorum
A. d. IX. Kal. Nov. CIϽ IϽ CLV.
ABRAHAMUS PRATÆUS.

THOMAS

THOMAS MARTELLUS,
SAMUEL SORBERIUS,
FRANCISCUS BERNERIUS.
Amico Veteri, Præceptori bene merito,
Grati animi Monumentum
M. M. P. P.

HADRIANI VALESII

De obitu & laudibus Petri Gaſſendi Dinienſis Eccleſiæ Prepoſiti.

Lugete Aſtronomi Sophique cuncti.
Gaſſendus jacet, ille, qui per artem
Admovit ſibi curioſus Aſtra:
Qui fixas numerare, qui vagantum
Sellarum potuit notare motus,
Sublimique Polum tenere mente.
Ajunt hunc ſuperos & inter ignes
Deprendiſſe novas in axe flammas
Hipparcho meliùs vel Archimede.
Gaſſendus jacet, ille, qui Sophorum,
Thracis Democriti; ſeniſque Graji
In parvo juvenes docentis horto,
Laudanda revocavit arte ſectam,
Et corpuſcula quadra, vel rotunda,
Quas dicunt Atomos, reſuſcitavit;
Ne vultu tamen ille præferebat
Cultorem tetricum ſcientiarum:
Sed comis fuit, omnibuſque notis,
Ignotis etiam ſerenus ore
Arriſit roſeo, atque ſingulorum
Semones ſtudiis ferebat aptos.
Humanus, ſine felle litibuſque,
Clamorum fugitans, probanſque cuncta:
Nil ruris retinens nec inficeti,
Tamquam non Diniæ vacantis agro
Ortus, Luteciâ ſed eſſet almâ:
De ſe ſollicitus, ſibique vivens,

Ac

Ac multum ex Italiæ trahens propinquis.
Et nunc ille quidem ſuis libellis
(Si curant animæ libros beatæ)
Ac famæ fruitur calentis aurâ:
Tam dilecta ſibi proculque viſa
Nunc felix propiùs tuetur Aſtra:
Infra ſe videt emicare ſtellas,
Gaudens diſcere, ſi qua neſciebat.
At vos ſigniferum ducemque veſtrum,
Dignum Neſtoreâ virum ſenectâ,
Raptum poſt decimum alterumque luſtrum
Lugete Aſtronomi Sophique cuncti.

HENRICI VALESII

Elegia in obitum

P. GASSENDI.

TRiſtior Aonios peragrabam mane receſſus,
   Gaſſendi ah nimium funera dura gemens:
Immitéſque fremens doctis haud parcere Parcas,
   Cúmque malis æqua ſorte perire bonos.
Siccine, dicebam, Muſis ſua pignora curæ?
   Siccine cultores ſervat Apollo ſuos?
Quid juvat Aonidas Phœbúmque arceſſere Pindo,
   Quid prodeſt artes excoluiſſe bonas?
Doctos indoctóſque ſimul mors obruit atra:
   Omnibus ad manes una terenda via eſt.
Tunc ſubitò ante oculos conſiſtere viſus Apollo
   Divino tales protulit ore ſonos.
Quid vanis pergis Superos onerare querelis?
   Quid caſſis vates fletibus ora rigas?
Non ea nunc primùm mortalibus edita lex eſt,
   Ut nati mortis tela cruenta ferant.
Verùm naſcentis jam prima ab origine mundi
   Legem fatales hanc poſuere Deæ.
Diis etiam genitos rapit inclementia fati:
   Nec quemquam immunem Pluto manere ſinit.

Occidit

Occidit Ismariis Orpheus celebratus in oris,
Natus Calliope quamlibet Ille Deâ,
Quid magnum Alcidem, fortem quid Thesea dicam?
Neptuni hic soboles occidit, ille Jovis.
Ipse ego divino quantumvis numine pollens
Servare haud potui pignora cara Linum.
An mirum est homines fato concedere, quando
Nec Superi natos eripuisse valent?
Ipsa quoque occasum patiuntur sidera, & ignes
Æther restingui conspicit ipse suos.
Ergo tu Astrologos mirari desine posthæc
Æqua sideribus conditione premi.
Neu querere humana Gassendum sorte peremptum
Fatales rigidæ mortis inisse vias.
Occidit Hipparchus Bithynæ gloria gentis,
Eximiúsque Conon quem tulit alma Samos:
Qui Bereniceum dispexit in æthere crinem.
O felix oculus tam procul ista notans!
Quid memorem reliquos ætas quos proxima vidit
Siderea claros cognitione viros?
Occubuit leto Ticho, & Copernicus, & qui
Regali à montis vertice nomen habet:
Nec tamen indoctos ideò, mihi crede, peritis
Exæquare valent fata, malósque bonis.
Sors longè diversa manet post funus utrosque:
Et sua pro meritis præmia quisque refert.
Ingenio vitam sibi namque parare secundam,
Et fati vires exsuperare licet.
Quin-etiam virtus doctis comes addita Musis
Immortale valet conciliare decus.
Talibus in terris animum qui dotibus auxit,
Illum post cineres altera vita manet.
Illi Pierides cingentes tempora lauro,
Purpureis fundent lilia mixta rosis.
Et Fama immensum latè diffusa per orbem
Personat ærata cuncta theatra tuba:
Facta viri & nomen referens doctósque labores:
Nec sinit invidiæ morsibus esse locum.

Illius effusi in laudes sacra turba Poetæ
Certatim ad tumulum carmina docta ferunt.
Nunc quoque Gassendo tales debentur honores,
Æquavit laudem qui Ptolomæe tuam.
Qui varios cursus Astrorum ortúsque notavit,
Sive ea fixa Polo, seu vaga forte meant.
Arcanas rerum causas qui protulit orbi:
Occultas Sophiæ qui patefecit opes.
Atque Epicureæ contexens dogmata sectæ
Reddidit Eloquio splendidiora suo.
Nec jam Gargetti infamis censetur alumnus,
Postquam Gassendi Musa tulisset opem.
Moribus hic etiam doctrinam ornavit honestis,
Candidus & veræ simplicitatis amans.
Principibúsque viris pariter dilectus & imis,
Innocuos vestro duxi in orbe dies.
At nunc cœlestes tandem translatus ad oras,
Sublimis spretâ sidera calcat humo.
Atque alium Solem majoraque suspicit astra
Haud ulli in terris conspicienda viro.
Illic cum Superis degit felicius ævum,
Virtutis referens præmia digna suæ.
Parce igitur Vates cœlum pulsare querelis
Adque boni tumulum dic bona verba senis.
Ite procul viles plebeia ad funera luctus
Totum ubi mors hominem vindicat atra sibi.
Gassendi tumulo flores Helicone petiti,
Sertáque Musarum pollice texta levi:
Et vario scriptæ debentur carmine laudes.
Sic doctis fas est solvere justa viris.
Hæc ubi dicta dedit, subitò dilapsus Apollo
Adventus liquit signa videnda sui.
Protinus ex animo fregit dolor ac mihi versus
Jam faciles vena limpidiore fluunt.

Elen-

Elenchus Operum edendorum Cl. Viri Petri Gassendi.

Syntagma Philosophicum.

Liber Procemalis in Philosophicum Synt. seu de Philosophia universè.
Syntagmatis Philosophici Pars Logica.
Partis Physicæ Sectio I. de Rebus naturæ universè.
Partis Physicæ Sectio II. de Rebus Cœlestibus.
Sectionis III. Membrum prius de Rebus Terrenis inanimis.
Sectionis III. Membrum posterius de Rebus Terrenis viventibus.
Syntagmatis Philosophici Pars Ethica.

Opera alia Philosophica.

Philosophiæ Epicuri Syntagma.
Exercitationum Paradoxicarum adv. Aristoteleos libri priores duo.
Fluddanæ Philosophiæ Examen.
Disquisitio Metaphysica adversus Cartesium.
Epistola I. ad librum Herberti illustris Angli de Veritate.
Epistolæ IV. de apparente magnitudine Solis humilis & sublimis.
Epistolæ II. de motu impresso à motore translato.
Epistolæ IV. de Proportione, qua gravia decidentia accelerantur.
Epistola I. de Parheliis, seu Solibus IV. Spuriis Romæ visis an. 1629.

Opera Astronomica.

Institutio Astronomica.
Observationes cœlestes ab An. 1618. ad An. 1655.
Mercurius in Sole visus & Venus invisa.
Novem Stellæ circa Jovem visæ.
Solstitialis altitudo Massiliensis, &c.

Opera Humaniora, ac Miscellanea.

Diogenis Laertii Liber X. qui est de Vita, moribus, Placitisque Epicuri, cum nova interpretatione, & notis.
Vita Epicuri.
Vita Peireskii.
Vita Tychonis Brahæi.
Vita N. Copernici.
Vita Peurbachii & Regiomontani.
Abacus Sestertialis, seu de valore antiquæ monetæ ad nostram redactæ.
Romanum Calendarium compendiosè expositum.
Notitia Ecclesiæ Diniensis.
Manuductio ad Theoriam Musices.
Epistolæ familiares ad amicos ab An. 1621. ad An. 1655.

Ejusdem Opera edita.

EXercitationum Paradoxicarum adversus Aristoteleos Liber. I. Gratinopoli apud Verderium, 1624. in 8°. Amstelodami apud Lud. Elz. in 8°. Hagæ-Comitis, apud Vlacq, An. 1656. in 4°.

Epistolica Exercitatio adversus Fluddanam Philosophiam. Parisiis, apud Cramoisy, an. 1630. in 8°.

Parhelia, sive Soles quatuor Spurii circa verum visi Romæ, Anno 1629. Parisiis, apud Vitré, 1630. in 4°. Hagæ-Comitis, apud Vlacq, Anno 1656. in 4°.

Mercurius in Sole visus, & Venus invisa, An. 1631. Parisiis, apud Cramoisii. in 4°. Hagæ-Com. apud Vlacq, Anno. 1656. in 4°.

Vita Peireskij Senatoris Aquensis, Parisiis apud Cramoisy Anno 1641. in 4°. Hagæ-Com. 1650. in 12°. & 1656, in 4°. ap. Vlacq.

Epistolæ IV. de apparente magnitudine Solis humilis & sublimis, Parisiis apud Heuqueville 1642. in 4°.

Epistolæ II. de motu impresso à motore translato, ibidem in 4°.

Novem Stellæ circa Jovem visæ, Parisiis apud Cramoisy, An. 1643. in 4°. Hagæ-Comitis apud Vlacq, An. 1656. in 4°.

Disquisitio Metaphysica adversus Cartesium, Amsterodami, apud Blaeu, An. 1644. in 4°.

Oratio Inauguralis habita Parisiis in Collegio Regio, Parisiis, apud Heuqueville; An. 1645. in 4°. Hagæ-Comitis apud Vlacq. An. 1656. in 4°.

Epistolæ IV. de proportione qua gravia decidentia accelerantur. Parisiis apud Heuqueville, An. 1646. in 4°.

Institutio Astronomicâ, Parisiis apud Heuqueville, 1647. in 4°. Londini apud Flescher, An. 1654. in 8°. Hagæ-Comitis, apud Vlacq, An. 1656. in 4°.

Philosophia Epicuri, seu Animadversiones in decimum librum Diogenis Laertii, Lugd. apud Barbier An. 1649. in Fol. 3. vol.

Vita Epicuri, Lugduni apud Barbier, An. 1647. in 4°. Hagæ-Comitis apud Vlacq. An. 1656. in 4°.

Vita Tychonis Brahæi.
Vita N. Copernici.
Vita Peurbachii & Regiomontani.
} Parisiis, apud Vid. du Puys, 1654. in 4°. Hagæ-Com. ap. Vlacq. An. 1656. in 4°.

Calendarium Rom. compendiosè expositum.
Notitia Ecclesiæ Diniensis.
} Parisiis ap. Vid. du Puys. 1654. in 4°.

Proportio Gnomonis ad Solstitialem Umbram observata Massiliæ, 1636. Hagæ-Com. apud Vlacq. 1656. in 4°.

F I N I S.

